München, 1960

Klinische Untersuchungen mit Zahnfleischverbänden bei Parodontopathien

Lisa Köster

AUS DER KONSERVIERENDEN ABTEILUNG
Vorstand: Prof. Dr. Dr. M. Schug-Kösters
DER KLINIK FUR ZAHN-, MUND- UND KIEFERKRANKHEITEN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
Direktor: Prof. Dr. Dr. J. Heiß

Klinische Untersuchungen mit Zahnfleischverbänden bei Parodontopathien

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Lisa Köster
aus Stuttgart

München 1960

A. Schubert München 5, Corneliusstr. 21 · Telefon 221777

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Frau Prof. Dr. Dr. M. SCHUG-KÖSTERS
Dekan: Prof. Dr. Dr. H. EYER

Tag der mündlichen Prüfung: 8.11.1960

UNIV.
BLIOTHEEK
LEIDEN

I N H A L T S Ü B E R S I C H T

	Seite
LITERATUR ÜBER ZAHNFLEISCHVERBÄNDE	5
EIGENE KLINISCHE UNTERSUCHUNGEN UNTERSUCHUNGSMETHODEN	12
ERGEBNISSE Tabelle I - XII	23
DISKUSSION	40
ZUSAMMENFASSUNG	43
LITERATURVERZEICHNIS	45

In den USA sind Zahnfleischverbände schon seit langer Zeit - etwa seit 1935 - ein bewährtes unterstützendes Therapeutikum vor allem nach chirurgischen Eingriffen wie Gingivektomien, Taschenexcisionen oder radikalchirurgischen Behandlungen nach WIDMAN-NEUMANN sowie auch nach Curettagen gewesen und zwar in Form von Wachsverbänden und Verbänden auf Zinkoxyd-Eugenol-Basis. Die Verbände der Zinkoxyd-Eugenol-Kombinationen fanden jedoch bald auch bei Zahnfleisch- und Zahnbetterkrankungen Anwendung.

Nach DOBKOWSKY (6) sind in den USA von diesen sogenannten Heilpackungen WARD's WONDRPACK und ähnliche Präparate von MOYCO und BISBEE am bekanntesten.

In Nr. 21/22 der Deutschen Zahnärztlichen Zeitschrift Jahrgang 1947 wurden folgende Angaben über WONDRPACK gemacht:

Das Pulver enthält:

Zinkoxyd (Zinkoxyd),
powdered pine rosin
(pulverisiertes Kiefernharz),
talc (Talk)
and asbestos (und Asbest).

The active ingredients of the liquid are
(Die wirksamen Zusätze der Flüssigkeit sind):

isopropyl-alcohol 10 %
(10%iger Isopropyl-Alkohol),
Clove oil (Nelkenöl),
pine rosin (Kiefernharz),
peanut oil (Erdnußöl),
turpentine (Terpentin),
camphor (Kampher)
and colouring material (und färbende Stoffe);

für die Parodontosebehandlung wird ein Zusatz tannic acid powder (Gerbsäurepulver) angewandt und die Packung für 10 bis 14 Tage empfohlen.

Beim BISBEE-Zement werden angegeben:

Zinc oxide (Zinkoxyd)	63 %
Rosin (Harz)	30 %
Zinc acetate (Zinkacetat)	2 %
Acid washed asbestos (saurer, gewaschener Asbest).	5 %

Als Flüssigkeit wird Eugenol verwendet.

Im Laufe der Zeit haben neben den anfänglichen Verbänden auf Zinkoxyd-Eugenol-Basis weitere Materialien in den USA Verwendung gefunden; man kann heute nach H. BÜCHS (4) etwa folgende Arten von Zahnfleischverbänden unterscheiden:

1. Periodontal-Schutz-Lack
2. Wachsverband
3. Adhäsive Zinnfolie
4. Zinkoxyd-Eugenol-Präparate,

während in Deutschland außerdem

5. Fletcher-Verbände
6. Verbände auf Kunststoffbasis

eine Rolle spielen.

Ad 1.
Nach H. M. GOLDMAN hat der Periodontal-Schutz-Lack oder "Periodontal Varnish" (varnish = Lack) folgende Zusammensetzung:

Kopalharz		
Mastix	aa	16,0
Myrrhentinktur		20,0
Äther		20,0
Kollodium		40,0

Der Autor beschreibt die Anwendung des Lackes folgendermaßen: Der Periodontal-Lack wird auf den gut getrockneten Zahnfleischabschnitt aufgebracht. Dort bildet er nach Verdunstung der leicht flüchtigen Bestandteile eine zusammenhängende Schutzhaut. Bei der Anwendung des Periodontal-Lackes ist es vorteilhaft, den Verband nach kurzem Abbindenlassen mit etwas Wasser zu überspülen; dadurch wird eine gute homogene Harzdecke erreicht. Durch diese Art der Applikation wird kein Druck auf die Interdentalräume ausgeübt. Der Periodontal-Lack

hat jedoch keine allzu große Widerstandsfähigkeit und ist daher nur nach Curettagen oder kleineren Korrekturen am Zahnfleischrandgebiet geeignet. Von Nachteil ist, daß dieser Verband ein gut getrocknetes Arbeitsgebiet voraussetzt.

WANNENMACHER (39) berichtet über gute Erfahrungen mit einem ähnlichen Verband auf Azeton-Zelluloid-Basis; er beschreibt die Anwendung wie folgt: Mit der Pinzette wird eine sahnige Azeton-Zelluloidlösung oder Adjuvan-Lacklösung in die trockenen Taschen eingebracht, danach wird mit einem kleinen Wattebausch Azeton-Zelluloidlösung über Gingivalrand und Zahnhälse gestrichen. Mit Warmluft wird der Anstrich zum Film getrocknet. Der linguale und der faziale Film müssen durch die Interdentalräume miteinander verbunden sein. Soll der Verband etwas widerstandsfähiger werden, so kann nach dem ersten Trocknen noch eine zweite Schicht Azeton-Zelluloidlösung aufgetragen werden. Diese Verbände halten nach WANNENMACHER (39) 2 - 3 Tage und können nötigenfalls leicht vom Patienten selbst abgezogen werden. Der Azeton-Zelluloidverband hat nach WANNENMACHER außer dem Wundschutz noch den Vorteil, daß er quillt und somit durch die in die Taschen reichenden Teile deren Abflachung bewirkt.

Ad 2.
Der Wachsverband von DUNLOP entwickelt, erfordert ein Material, dessen Erweichungsstadium über der Mundtemperatur und der Temperatur normal warmer Speisen liegt. Voraussetzung für einen guten Halt ist auch hier ein gut getrocknetes Arbeitsgebiet. Die Anwendung ist den Angaben von BÜCHS (4) entsprechend folgende:

Man bedeckt zunächst mit einem zugeschnittenen und erwärmten Streifen Wachs den betreffenden Parodontalabschnitt und trägt anschließend zur Verstärkung noch eine doppelte oder dreifache Wachsschicht auf. Der in seinem Material zwar indifferente und gewebsfreundliche Wachsverband zeigt jedoch den Nachteil, sehr leicht wegzubrechen und bei unvorsichtigem Genuß heißer Mahlzeiten zu schmelzen. Die Hauptanwendung des Wachsverbandes liegt in der postoperativen Versorgung subgingivaler Curettagen.

Ad 3.
In den USA erfreut sich nach den Angaben von H. BÜCHS (4) die adhäsive Zinnfolie großer Beliebtheit. Ein großer Vorzug der adhäsiven Zinnfolie besteht darin, daß für einen guten Halt ein feuchtes Arbeitsgebiet geradezu erforderlich ist. Die Anwendung ist folgende:

Die Folie wird entsprechend zugeschnitten, auf die Kauflächen gelegt und dann, um eine gute Haftfähigkeit zu erzielen, mit einem Kugelstopfer oder einem ähnlichen Instrument bukkal und lingual bzw. palatinal in die Interdentalräume rotiert. Es ist darauf zu achten, daß der untere bzw. obere Rand nicht innerhalb der

Kau- oder Sprechfunktion durch die bewegliche Mundschleimhaut abgehebelt werden kann. Die Zinnfolie läßt sich auch in doppelter oder dreifacher Lage verwenden, dadurch wird ein verbesserter mechanischer Gingivaschutz erreicht. Speisereste bleiben in Anbetracht der Glätte des Materials nicht haften. Man kann um nach ausgedehnter Gingivektomie eine gewisse Kompression des Wundbettes zu erzielen, einen Zinkoxyd-Eugenol-Verband mit einer darüber gelegten Zinnfolie kombinieren.

Es ist jedoch bei der Applikation einer adhäsiven Zinnfolie zu bedenken, daß bei Patienten mit gleichartigen oder verschiedenen Metallfüllungen auf vitalen Zähnen unangenehme Sensationen ausgelöst werden können durch die Bildung eines lokalen Elementes, das außerdem zur Korrosion der Metallfüllungen führt.

Ad 4.
Den am meisten verwandten Zahnfleischverband stellen jedoch nach H. BÜCHS (4) auch heute immer noch die Zinkoxyd-Eugenol-Kombinationen dar. Die ursprünglich im Rezeptbuch der amerikanischen Zahnärzteschaft "Accepted Dental-Remedies" angegebenen Bestandteile sind nach BÜCHS (4):

Pulver:		Flüssigkeit:	
Zinkoxyd	aa	Mineralöl	aa
Kollophonium		Eugenol	

Sie haben im Laufe der Zeit erhebliche Änderungen erfahren. Unter dem Stichwort "Zinc Oxide Preparations" oder "Zinc-Eugenol-Cements" findet man z. B. in dem (jedes Jahr neu erscheinenden) Band der "Accepted Dental Remedies 1952" verschiedene bewährte und klinisch erprobte Rezepte.

Nach H. BÜCHS (4) führte die Erkenntnis, daß die Mischung Zinkoxyd und Eugenol zu einer festen Masse erhärtet und zugleich, nach den Erfahrungen der Pulpenüberkappungen, eine entzündungshemmende, leicht adstringierende und dabei gewebsfreundliche Eigenschaft aufweist, dazu, das entzündete oder operativ angegangene Parodontium mit einem Verband aus diesen Substanzen zu schützen.

Vor einiger Zeit haben J. L. BERNIER und H. KAPLAN (2) in verschiedenen Zeitabschnitten histologische Untersuchungen angestellt über den Zustand des Wundbettgewebes nach durchgeführter Gingivektomie mit anschließend appliziertem Zahnfleischverband. Sie kamen zu dem Ergebnis, daß die Applikation eines geeigneten Verbandes den Ablauf wie auch die Dauer der Heilung günstig beeinflußt, da die Epithelialisierung unter einem solchen Verbande viel schneller stattfindet. J. L. BERNIER und H. KAPLAN sehen den Hauptzweck des Zahnfleischverbandes in der Ruhigstellung des Gewebes und in dem Schutz vor mechanischen Traumen.

In Deutschland wurden die Zahnfleischverbände zunächst nur als postoperatives Therapeutikum hervorgehoben. Etwas später erfolgte dann die Empfehlung auch für die konservierende Behandlung der Zahnfleischerkrankungen. So berichtet L. F. POLIFKA (25) über die Anwendung von Zahnfleischverbänden bei gingivitis ulcerosa.

MATHIS (20) war einer der ersten, der Zahnfleischverbände nach der konservativen Behandlung des Parodontiums anwandte. Er empfahl, das durch die Zahnsteinentfernung lädierte Zahnfleisch mit einem Schutz- und Druckverband zu versorgen. Als weitere Indikation für den Zahnfleischverband gilt nach MATHIS (20) auch das Vorhandensein von tiefen Zahnfleischtaschen.

MATHIS (20) benutzte früher als Zahnfleischverband das Paraffin (anästhesierend) gemäß den Vorschriften DUNLOP's, dessen Methode besonders durch GOTTLIEB und seine Schule verbreitet wurde.

Zur Technik des Paraffin-Verbandes macht MATHIS (20) folgende Angaben: Das Paraffin wird in einer Druckspritze mit auswechselbaren verschieden gestalteten Ansätzen im Wasserbad so lange erwärmt bis es gut flüssig geworden ist. Dies ist der Fall bei einer Temperatur von 60°. Danach taucht man es kurz in kaltes Wasser, bis eine gute plastische Konsistenz erreicht ist. Nach nochmaligem kurzen Eintauchen in heißes Wasser, geht man mit dem Spritzenansatz in den Interdentalraum ein und injiziert gewissermaßen unter Gegendruck mit 2 Fingerkuppen den band- oder wurstförmigen Streifen Paraffin. Es werden danach noch bukkal und lingual durch Fingerdruck entsprechende Schichten von Paraffin angebracht, wobei es notwendig ist, das Paraffin immer wieder, durch kurzes Eintauchen der Spritze in heißes Wasser, plastisch zu machen. Bei lückigem Zahnbestand ist es besser vorher Seidenligaturen zu legen, damit das Paraffin gehalten wird.

Ad 5.
MATHIS (20) verließ aber die Methode der Paraffin-Verbände, da diese Verbände kaum länger als einen Tag in situ blieben und somit die Wirkung der Verbände äußerst gering war. Er ging über zu Fletcher-Verbänden mit medikamentösen Zusätzen (Sulfonamid: Marfanilpuder). Er empfiehlt, den Fletcher-Verband im allgemeinen 3 - 5 Tage zu belassen und sagt: "In der nächsten Sitzung ist man immer wieder erstaunt von dem frischen Aussehen des Zahnfleisches und von der eingetretenen Einebnung der Zahnfleischtaschen, die mitunter Konkrementreste sichtbar werden läßt, die unserer Nachsuche bisher entgangen."

Außer MATHIS (20) beschreiben auch HARNDT (11), FALLER (37), TRETTER (37) und HOLST (15) Erfolge mit Heilverbänden, die meist auf Fletcher-Basis aufgebaut waren und von den genannten Autoren bei akuter Gingivitis ulcero-membranacea angewandt und empfohlen wurden. MATHIS (20) und TRETTER (37) gaben an,

daß sie gute Wirkungen mit einem Wundverband aus Aquadont (Fletcher) mit einer Zugabe des Sulfonamids Albucid und Reoxyl erzielt haben. HOLST (15) dagegen, der anfänglich zur Fletchergrundmasse Sulfamethylizol hinzufügte, beschrieb ebensogute Ergebnisse mit einfachen Verbänden, die nur aus Aquadont (Fletcher) bestanden.

Diese Fletcher-Verbände sind ein Gemisch, bestehend aus:

Pulver:	Flüssigkeit:
Zinkoxyd Zinksulfat	Wasser

BÜCHS (4) gibt folgende Zusammensetzung für einen von ihm modifizierten Zahnfleischverband auf Zinkoxyd-Eugenol-Basis an:

Pulver:		Flüssigkeit:	
Zinc. oxyd.	40,0	Leinöl	2 Teile
Colophon.	45,0	Eugenol	1 Teil
Acid. tann.	10,0		
Kaolin	2,5		
Zinc. acet.	1,8		
Zinc. stear.	1,0		
Asbestfasern			

Er redizierte den Anteil an Eugenol und fügte stattdessen 2 Teile Leinöl hinzu, da bei der Verwendung des üblichen Anteiles an Eugenol von den Patienten über unangenehmen Geschmack und zum Teil über Brennen an der Zunge und Wangenschleimhaut geklagt worden war. Die Zugabe einiger Kristalle Zinkazetat oder Zinkstearat sollte bewirken, daß der Verband schneller erhärtet, da diese Acceleratoren nach E. J. MOLNAR und E. W. SKINNER die Abbindezeit beschleunigen, ohne die Festigkeit zu beeinträchtigen.

Ad 6.
Die Firma ESPE (Seefeld/Obb.) entwickelte den Zahnfleischverband SCUTAN auf Kunststoffbasis. Das Material enthält laut brieflicher Mitteilung der Herstellerfirma u. a. Zinkoxyd, Lanolin, Harze und Wachse, sowie Lebertran. Das Präparat wird in 2 Tuben angeliefert. Die Anwendung ist nach Angaben der Herstellerfirma folgende: Aus beiden Tuben werden gleichlange Stränge herausgedrückt und gut vermischt. Die Paste soll sofort nach dem Anmischen aufgetragen werden, da mit ortschreitender Abbindung die Haftfähigkeit der Paste an der Schleimhaut beeinträchtigt wird. Nimmt man einen Überschuß an weißer Paste, so erhält man eine Mischung, die von Anfang an dicklich ist, aber langsamer abbindet und im Munde besonders weich bleibt. Bei einem Überschuß an roter Paste

erhält man eine dünnere Mischung, die rascher abbindet und im Munde eine etwas härtere Schicht ergibt. Die zu versorgende Partie kann mit speziellen Medikamenten vorbehandelt und unterlegt werden. Nach Trockenlegung durch Abtupfen oder mit dem Luftbläser wird die Mischung dünn aufgetragen und vorsichtig mit Wasser beträufelt. Der Patient soll den Mund erst 2 bis 3 Minuten nach dem Auftragen schließen, um ein Ankleben an der Gegenseite zu verhindern. Die Abbindung des SCUTAN-Verbandes beruht auf der Komplexbildung zwischen Zinkoxyd und ß-Diketonen, einer Reaktion, die in ähnlicher Form bei dem Präparat DIAKET der Firma ESPE erstmalig mit Erfolg angewendet wurde. Die Haltbarkeit des selbsthärtenden Zahnfleischverbandes SCUTAN wird von der Firma auf 1 bis 2 Tage angegeben.

MEINS (23) veröffentlichte 1951 seine Erfolge mit dem Heilverband "VULNOCOLL", der auf Zinkoxyd-Eugenol-Basis aufgebaut ist und dessen Klebekraft durch Zusatz von Harzen gesteigert wurde. Das Medikament selbst besteht aus 2 verschiedenen Pulvern und einer Flüssigkeit zum Anrühren.

Das Pulver I ist zur Behandlung akut entzündlicher Erkrankungen des Zahnfleisches gedacht und kann auch als Schutzverband nach Gingivektomien verwendet werden.

Pulver II mit Zusatz von Asbestfasern dient in der Hauptsache zu Taschenpackungen bei Parodontolysen.

MEINS (23) nimmt an, daß die augenfällige Wirkung des Vulnocoll-Verbandes auf 2 Faktoren beruht:

1. auf dem Zusatz geeigneter Medikamente, bei denen es sich nach den nur allgemein gehaltenen Angaben der Firma um Zinkoxyd, Harze, Phenolderivate, Adstringentien, Absorbens, vitaminhaltige Öle und Asbestfasern handelt;

2. auf der besonders guten Haftfähigkeit des Verbandes, die eine genügend lange Einwirkungsdauer der Medikamente gewährleistet, so daß die Medikamente ohne störende äußere Einflüsse von sich aus die Heilung unterstützen können. MEINS (23) schreibt: "Das Vulnocoll darf daher als eine besondere Ergänzung der Methoden der konservierenden Behandlungsverfahren bei Paradentose mit Gingivitiden angesehen werden und seinen Zweck als Heilverband weitgehendst erfüllen."

Auch PÖSSEL (26) beschreibt neben einem Heilverband aus Jodoformbrei den Vulnocoll-Heilverband, dem er ein Sulfonamid-Derivat beigibt. PÖSSEL (26) gibt an, daß der Vulnocoll-Verband die gleiche Zusammensetzung aufweise wie die amerikanische "wonderpast", deren Autor und genaue Zusammensetzung von PÖSSEL allerdings nicht genannt wird.

Nach H. SCHWARZKOPF (32) müssen wir folgende Voraussetzungen an einen Zahnfleischheilverband stellen:

1. Der Zahnfleischverband muß unbedingt fest an den Zahnflächen, dem Zahnfleisch und auch in den Zahnzwischenräumen haften.
2. Der Zahnfleischverband darf das Zahnfleisch keinesfalls reizen.
3. Der Zahnfleischverband muß schmerzlindernd, entzündungshemmend und bakterizid wirken.
4. Der Zahnfleischverband darf den Patienten möglichst nicht am Sprechen und Essen hindern.
5. Der Zahnfleischverband soll möglichst geruch- und geschmacklos sein.
6. Die Applikation des Zahnfleischverbandes muß einfach und schnell durchzuführen sein.
7. Der Zahnfleischverband sollte möglichst schmerzlos, ohne viel Mühe und in toto wieder entfernt werden können.

Obgleich von vielen Seiten auf die ausgezeichnete Heilwirkung der Zahnfleischverbände aufmerksam gemacht wurde, finden sie in Deutschland relativ wenig Anwendung.

EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Es wurden 50 Patienten mit Parodontopathia inflammata profunda behandelt.

Jeder Patient wurde zunächst systematisch untersucht und jeweils ein Parodontose- und ein Röntgenstatus angefertigt.

Um die Wirkung der Verbände festzustellen, wurde zunächst der Zahnstein entfernt und die sogenannte Parodontosevorbehandlung nach den Richtlinien der ARPA durchgeführt, um auf diese Weise die therapeutische Wirkung dieser Behandlungsmaßnahmen von der Wirkung der Verbände zu trennen.

Es folgte also:

1. Entfernung des Zahnsteines (meist in 2 Sitzungen)
2. Politur der Zahnoberfläche und der freiliegenden Wurzelteile mit Bimsstein und Schlämmkreide mittels rotierender Gumminäpfchen.

3. Behandlung mit dem Atomiseur.

4. Entfernung tief zerstörter Zähne, um hygienische Verhältnisse im Munde zu schaffen.

5. Sanierung der erhaltungswärdigen Zähne.

6. Kontrolle der vorhandenen zahnärztlichen Arbeiten in Bezug auf die Kontaktverhältnisse und den einwandfreien Zustand ihres zervikalen Randes.

Nach diesen vorbereitenden Maßnahmen wurde der Patient entlassen und nach zwei bis drei Tagen wiederbestellt zur eigentlichen Taschenbehandlung.

Jeder Patient bekam - nach ausführlichen mündlichen Instruktionen - folgende Anweisungen mit nach Hause:

M E R K B L A T T

zur Behandlung der Zahnbetterkrankungen
nach M. SCHUG-KÖSTERS und A. L. RING:

Die Zahnbetterkrankungen, die in verschiedenartigen Formen auftreten und zu denen unter anderem die Parodontose gehört, sind weit verbreitete Erkrankungen des Gebißsystems, die den Zahnbestand auf das Schwerste gefährden.

Die Behandlung dieser Erkrankungen ist schwierig und zeitraubend. Um dem krankhaften Geschehen Einhalt zu gebieten, ist eine verständnisvolle und bereitwillige Mitarbeit Ihrerseits erforderlich.

Wenn die Leistungen des Zahnarztes, Ihre eigene Zeit und Ihre Mittel nicht unnütz aufgewendet werden sollen, wollen Sie bitte folgende Punkte genauestens beachten:

1. Nur ständige Überwachung und regelmäßige Kontrollen schützen vor einem Rückschritt. Mindestens 1/4jährlich muß der Zahnarzt aufgesucht werden.

2. Eine gewissenhafte und zweckmäßige Zahn- und Mundpflege, die über das übliche Maß hinausgeht, ist nicht nur ein kosmetisches und hygienisches, sondern auch medizinisches Gebot.

   a) Widmen Sie mindestens 2 x täglich 3 Minuten Ihren Zähnen. Abends nach der letzten Mahlzeit und morgens nach dem Frühstück müssen die Zähne mit Bürste und Paste gereinigt werden. Gerade eine richtige Bürstentechnik ist vonnöten. Bürsten Sie nicht waagrecht, sondern im

Oberkiefer von oben nach unten, im Unterkiefer von unten nach oben, innen und außen, so daß möglichst alle Zahnflächen erreicht werden.

b) Wer außerdem seine Zähne nach jeder Mahlzeit reinigt oder wenigstens den Mund recht gut spült, tut noch ein übriges.

c) Noch besser als Spülungen sind Mundbäder. Dazu wird die Spülflüssigkeit während 2 - 3 Minuten im Munde hin und her bewegt und mit Hilfe von Wangen-, Lippen- und Zungendruck pressend und saugend durch die Zahnzwischenräume hindurchgetrieben. Zur Herstellung der Spülflüssigkeit verwendet man am einfachsten handelsübliche Präparate, wie Kamillosan, Kamillozon, Myrrhentinktur und dergl. So gibt man z. B. auf 1/4 Glas heißes Wasser 1/4 Tablette Kamillozon - es löst sich in kaltem Wasser nur schlecht - oder von Kamillosan 10 Tropfen auf 1/4 Glas Wasser.

d) Noch wirkungsvoller ist die Anwendung einer Munddusche.

e) Beim Gebrauch von Zahnstochern oder Zahnseide ist unbedingt darauf zu achten, daß das Zahnfleisch nicht verletzt wird.

3. Wenn der Zahnstein restlos entfernt ist, wenden Sie täglich einmal (am besten abends nach der Reinigung) die sogenannte Alkohol-Watte-Finger-Massage an. Dabei wird so vorgegangen, daß Sie mit der watteumwickelten und mit 50 % Alkohol befeuchteten Zeigefingerkuppe das Zahnfleisch innen und außen leicht drücken und kneten, nicht streichen oder reiben. Statt Alkohol können auch Kamillentee oder eine andere zur Spülung geeignete Flüssigkeit bzw. eine Paste wie z. B. Cebion, Ad muc und ähnliche verwendet werden.

4. Zweckmäßige Ernährung.

a) Die gesündeste Kost ist die gemischte. Einseitige Rohkost ist genau so gefährlich wie reine Fleischnahrung. Essen Sie viel Obst, Salate und Frischgemüse, damit der Bedarf an wichtigen Vitaminen und Mineralien sichergestellt wird. Zur täglichen Nahrung sollten auch insbesondere auf Grund ihres Gehaltes an Calzium, Phosphor und anderen Mineralien, Milch und Milchprodukte gehören. Die heutige Art der Speisezubereitung enthebt uns weitgehend der Notwendigkeit, kräftig zu kauen. Lernen Sie daher wieder richtig zu kauen! Kräftiges Kauen reinigt die Zähne, massiert das Zahnfleisch und sorgt für bessere Durchblutung. Jede Mahlzeit muß den Zähnen genügend Arbeit geben.

Solange daher die Zähne noch fest sind, ist besonderer Wert auf den Genuß von groben Speisen zu legen, wie altbackenes Schwarzbrot (Vollkornbrot, rohe Karotten, Kohlrabiknollen, Rettiche und dergl.). Gerade die Kinder sind schon von klein auf an ein gründliches Kauen zu gewöhnen.

Der Genuß von Sußwaren und Feingebäck sollte weitgehend eingeschränkt werden und möglichst auf die Hauptmahlzeiten beschränkt bleiben.

5. Unterlassen Sie es, die Zahnreihen in der Ruhe oder in der Erregung aufeinander zu pressen.

Nachdem nun das nach der Konkremententfernung etwas lädierte Zahnfleisch wieder zur Ruhe gekommen war, wurde mit der Taschenbehandlung begonnen:

1. Entfernung der Beläge.
2. Behandlung mit dem Atomiseur.
3. Trockenlegen des Arbeitsgebietes mit Watterollen und Warmluftbläser.
4. Medikamentöse Behandlung der Zahnfleischtaschen.
   Bei Taschen bis etwa 3 mm mit 20%iger Chromsäure, bei Taschen über 3 mm Tiefe mit konz. Chlorophenol.
   Das Medikament wurde mit einer Ösennadel tropfenweise in die Taschen eingeführt und wirkte dort einige Minuten ein.
   (In den meisten Fällen wurde 3 - 4mal geätzt).
5. Danach gründliches Ausspülen.
6. Artikulationsausgleich durch Einschleifen, wo es erforderlich war.
7. Vorläufiger Abschluß der Behandlung.

In den meisten Fällen waren drei bis vier Sitzungen für die medikamentöse Behandlung erforderlich.

Nach Abschluß der medikamentösen Behandlung wurden bei den Patienten Zahnfleischverbände angelegt. Nach Erfordernis in zwei oder drei Sitzungen. Das Zahnfleischverbandmaterial war VULNOCOLL II x).

x) Die Firma SPEICO, Dr. Speier Kripke & Co., Hamburg-Wandsbek, stellte großzügigerweise das Material zur Verfügung.

I. Vor Anlegen des 1. Zahnfleischverbandes:

1. Abstrichentnahme von Material aus einer der tiefsten Zahnfleischtaschen mittels steriler Drahtöse für 2 Abstriche zur bakterioskopischen Untersuchung

   a) am lebenden Keim,
   b) am fixierten und nach GRAM gefärbten Keim.

2. Bestimmung des pH-Wertes,

   a) in der Tasche,
   b) des Sublingualisspeichels,
   c) des Parotissekretes.

3. Messung der Taschentiefe mittels eines Parodontometers (Meßsonde).

4. Entfernung der Beläge (mechanisch).

5. Atomiseurbehandlung.

6. Trockenlegen des Arbeitsgebietes.

7. Anlegen des 1. Zahnfleischverbandes.

Wiederbestellung des Patienten nach 2 - 3 Tagen.

II. Vor Anlegen des 2. Zahnfleischverbandes:

1. Trockenlegen

2. Unter Fernhalten des Speichels mit Hilfe der Speichelpumpe wird der 1. Zahnfleischverband mit einem Zahnreinigungsinstrument entfernt.

3. Abstrichentnahme von Material aus einer der tiefsten Zahnfleischtaschen mittels steriler Drahtöse für 2 Abstriche zur bakterioskopischen Untersuchung,

   a) am lebenden Keim,
   b) am fixierten und nach GRAM gefärbten Keim.

4. Bestimmung des pH-Wertes,

   a) in der Tasche,
   b) des Sublingualisspeichels,
   c) des Parotissekretes.

5. Messung der Taschentiefen mittels eines Parodontometers.

6. Mechanische Säuberung der Zähne:
Entfernen von Belägen und kleinen Resten des Zahnfleischverbandes sowie Entfernen von Konkrementteilchen aus den Taschen, die nach dem Verband sichtbar geworden waren.

7. Atomiseurbehandlung.

8. Trockenlegen des Arbeitsgebietes.

9. Anlegen des 2. Zahnfleischverbandes.

Wiederbestellung des Patienten ebenfalls wieder nach 2 - 3 Tagen.

III. Vor Anlegen des 3. Zahnfleischverbandes:

1. bis 7. wie unter II angegeben.
8. und 9. In 37 Fällen wurde noch ein 3. Zahnfleischverband angelegt.

Der 3. Zahnfleischverband blieb ebenfalls wieder 2 - 3 Tage in situ. Danach wurde wieder vorgegangen wie unter

II. (1. bis 7.) angegeben.

Die Patienten wurden nach Abschluß der Behandlung mit den Zahnfleischverbänden entlassen und aufgefordert, sich nach 2 - 3 Wochen zu einer Kontrolluntersuchung wieder einzufinden.

IV. Kontrolluntersuchung:

1. Abstrichentnahme von Material aus einer Zahnfleischtasche mittels steriler Drahtöse für 2 Abstriche zur bakterioskopischen Untersuchung

   a) am lebenden Keim,
   b) am fixierten und nach GRAM gefärbten Keim.

2. Bestimmung des pH-Wertes,

   a) in der Tasche,
   b) des Sublingualisspeichels,
   c) des Parotisspeichels.

3. Messung der Taschentiefen mit dem Parodontometer.

4. Entfernen der Beläge (mechanisch).

5. Atomiseurbehandlung.

TECHNIK IM EINZELNEN

A. Abstrich I (bei 50 Patienten)

Auf einen fettfreien, sterilen Objektträger wurde 1 Tropfen sterile physiologische Kochsalzlösung gegeben. Aus einer der tiefsten Zahnfleischtaschen wurde mit einer sterilen Öse Tascheninhalt entnommen und in dem Tropfen verrieben. Darauf wurde ein steriles Deckgläschen gelegt. Diese Methode gestattete eine Beobachtung der lebenden Mikroorganismen unter dem Phasenkontrastmikroskop.

B. Abstrich II (bei 30 Patienten)

Ebenfalls wie bei Abstrich I wurde auf einen fettfreien, sterilen Objektträger 1 Tropfen sterile physiologische Kochsalzlösung gegeben. Aus einer der tiefsten Zahnfleischtaschen wurde ebenfalls mit einer sterilen Öse Tascheninhalt genommen und in dem Tropfen auf dem Objektträger verrieben und ausgestrichen. Der Abstrich wurde an der Luft getrocknet und anschließend 3mal durch die Gasflamme gezogen und damit fixiert. Dieses Präparat wurde daraufhin nach GRAM gefärbt und mikroskopisch untersucht.

Bei den einwandfreien Präparaten wurde bei der prozentualen Auswertung der Keimzusammensetzung folgendermaßen vorgegangen:

Jeweils 100 Keime mehrerer Blickfelder wurden, ähnlich wie bei der Blutkörperchendifferenzierung, unter dem Mikroskop ausgezählt Die prozentualen Keimanteile wurden nach dem morphologischen Aufbau der verschiedenen Keimarten und nach ihrer Färbbarkeit nach GRAM bestimmt.

Bei den schwer auszählbaren Präparaten, bedingt durch zu dichte Keimanhäufung im Präparat oder durch undeutliches Farbergebnis, wurde die Keimanzahl geschätzt.

C. Nach der Materialentnahme aus der Tasche zu Abstrichen wurden jedes Mal auch pH-Wert-Messungen durchgeführt um festzustellen, inwieweit sich der pH-Wert unter den Verbänden bzw. nach der Behandlung mit Zahnfleischverbänden verändert hatte.

Die pH-Messungen wurden mit Hilfe der kolorimetrischen Methode durchgeführt (SCHUG-KÖSTERS, 30):

Das Indikatorpapier (Lyphan) wurde in kleine Glaskapillaren eingebracht, die nach Abstumpfung der Glaskanten bei vorsichtiger Anwendung sich leicht ohne Verletzung des Gewebes bis auf den Boden der Zahnfleischtasche einführen ließen. Der Farbvergleich mit der pH-Skala erfolgte unmittelbar nach der Entnahme unter der Lupe (s. Abb. 1).

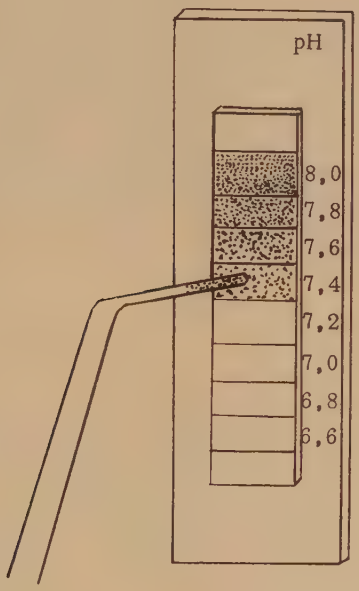


ABBILDUNG 1

Kolorimetrische pH-Bestimmung. Die Glaskapillare enthält den Indikatorstreifen. Vergleich an der Farbskala. (Entnommen aus SCHUG-KÖSTERS, 30).

Um etwaige Unterschiede innerhalb der Tasche zwischen Eingang und Boden zu ermitteln, wurden die für den Taschenboden bestimmten Kapillaren an ihrem Meßende mit einem hauchdünnen Film einer 3%igen neutralen Gelatine verschlossen, die bei Körpertemperatur innerhalb von 2 Sekunden sich verflüssigt und die kapillare Öffnung freigibt. Die zu messende Flüssigkeit steigt dann kraft Kapillarwirkung hoch, wobei das Indikatorpapier befeuchtet wird. Durch diese Technik wurde beim Einführen der Kapillare (in die Tasche) der störende Oberflächenspeichel ausgeschaltet (M. SCHUG-KÖSTERS, 30).

Nach dieser Methode wurde nicht nur der pH-Wert jeweils einer der tiefsten Zahnfleischtaschen vor und nach den Verbänden ermittelt, sondern gleichzeitig auch der des Parotis- und Sublingualisspeichels.

D. Die Taschentiefen wurden mit Hilfe eines Parodontometers bei jeder Behandlung gemessen, um festzustellen, inwieweit sich die Taschentiefen nach der Behandlung mit Zahnfleischverbänden gegenüber vor der Behandlung mit Verbänden verändert hatten.

E. Anlegen des Verbandes, Technik im einzelnen:

Trockenlegen mit Watterollen jenes Abschnittes, der mit dem Zahnfleischverband zu versorgen war. Nachtrocknen mit dem Warmluftbläser und gleichzeitiges Wegblasen des Wundsekretes aus den Zahnzwischenräumen. Dann sofortiges Anrühren einer gewissen Menge Vulnocoll-Pulver II mit der dazugehörigen Flüssigkeit bis zu einer plastischen Konsistenz etwa wie Glaserkitt (dann erreicht, wenn von der Flüssigkeit keine Asbestteilchen mehr aufgenommen werden).

Hat die angerührte Masse die richtige Konsistenz durch das Spateln bekommen, kann man sie zum Abschluß in ein Stück Kofferdam nehmen und sie kräftig durchkneten, bis sie weder am Kofferdam noch an den mit Vaseline eingefetteten Fingern kleben bleibt. Aus der Masse wird nun eine Rolle geformt in Größe und Dicke je nach Ausdehnung des erforderlichen Verbandes. Diese Rolle wird gegen die Zahnflächen und das Zahnfleisch gedrückt vestibulär und oral (Abb. 2 und 3): man kann das Material so einbringen, daß das Zahnfleisch zurückgedrängt und somit die Tasche abgeflacht wird.

Überschüssige Teile des Verbandes wurden entfernt, damit Zunge und Lippen sich gut bewegen konnten. Der Verband darf keinesfalls bis zur Umschlagfalte reichen, da sonst äußerst schmerzhafte Schleimhautreizungen (ähnlich wie bei Prothesen) auftreten.

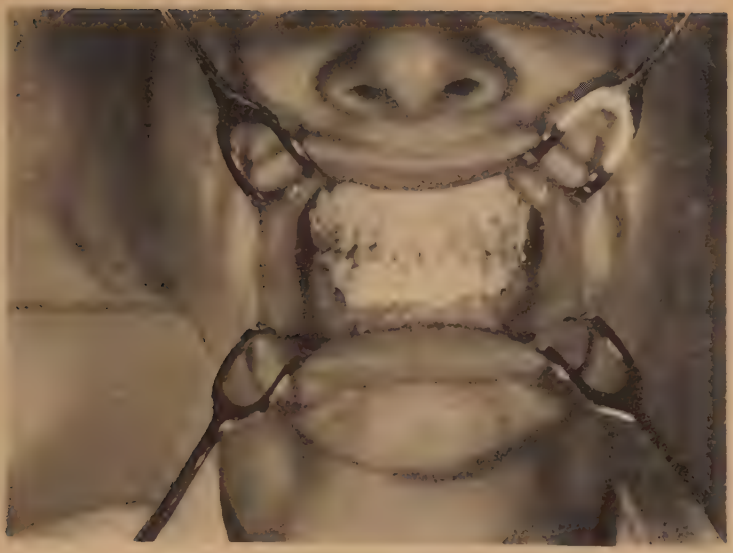


ABBILDUNG 2

Die zu einer Rolle geformte Masse des Zahnfleischverbandmaterials (Vulnocoll II) wird gegen die vestibulären Zahnflächen und das Zahnfleisch gedrückt.

ABBILDUNG 3

Die zu einer Rolle geformte Masse des Zahnfleischverbandmaterials (Vulnocoll II) wird gegen die oralen Flächen der Zähne und das Zahnfleisch gedrückt.

Nach dem Erhärten des Materials in wenigen Minuten, kann der Patient ausspülen.

Der Verband wurde 2 bis 3 Tage belassen. Der Patient wurde aufgefordert, vorsichtig den Mund zu reinigen und beim Kauen harter Speisen etwas Acht zu geben.

Nach 2 oder 3 Tagen kamen die Patienten in der Mehrzahl der Fälle mit einem unbeschädigten Verband wieder. Er ließ sich mit einem Zahnreinigungsinstrument sehr leicht und meist in toto abnehmen.

Die Entfernung des Zahnfleischverbandes erfolgte nach Trockenlegung des Arbeitsfeldes und unter Fernhalten des Speichels mit Hilfe der Speichelpumpe, um so die Voraussetzung für 2 Taschenabstriche und die pH-Messung in einer der tiefsten Zahnfleischtaschen zu schaffen.

Die Messung der Taschentiefen mittels des Parodontometers (Meßsonde) nach Entfernung des Zahnfleischverbandes ergab jedesmal eine Abflachung derselben, das Zahnfleisch zeigte nicht mehr die pathologische Farbe wie vorher und die Sekretion war nicht mehr feststellbar.

Kleine Reste des Zahnfleischverbandes, die nach seiner Entfernung noch an den Zähnen klebten, ließen sich leicht mit Alkohol oder Chloroform entfernen.

Nach nochmaliger Reinigung des Gebisses mit Instrumenten und CO_2-Spray wurde der 2. Zahnfleischverband angelegt, der ebenfalls wieder 2 bis 3 Tage belassen wurde.

In einigen hartnäckigen Fällen mußte noch ein 3. Zahnfleischverband angelegt werden.

E R G E B N I S S E

TABELLE 1

Tabellarische Zusammenstellung der gemessenen pH-Werte

Patient	vor Verbänden			nach 1. Verb.			nach 2. Verb.			nach 3. Verb.			Kontrolle nach 2-3 Wochen		
	T	P	S	T	P	S	T	P	S	T	P	S	T	P	S
1. M. H.	6,6	5,8	6,6	6,0	5,8	6,6	5,8	5,8	6,6	6,0	6,6	6,6	6,6	5,8	6,6
2. E. H.	6,6	6,6	6,6	6,0	6,6	6,6	6,0	6,6	6,6	-	-	-	6,6	6,6	6,6
3. Ch. E.	7,8	7,8	8,0	6,2	7,4	8,0	6,0	7,4	8,0	-	-	-	7,2	7,8	8,0
4. J. B.	6,6	6,8	6,6	5,8	6,8	6,6	5,8	6,8	6,6	-	-	-	6,6	6,8	6,8
5. M. R.	7,8	7,0	7,0	6,0	5,2	5,2	6,4	6,6	6,6	6,4	6,6	6,6	7,2	7,0	7,6
6. P. R.	7,4	6,8	6,8	6,2	6,8	6,8	6,2	6,8	6,8	6,6	6,8	7,8	6,8	6,8	6,8
7. W. Sch.	6,8	6,6	6,6	6,2	6,6	6,6	6,4	6,8	6,8	6,4	6,6	6,6	6,8	6,6	6,6
8. Schw. C.	6,4	6,2	7,2	6,4	7,2	7,2	6,4	6,8	6,8	6,4	6,8	6,8	6,6	7,0	6,8
9. J. Sch.	7,4	6,8	7,2	6,4	6,6	6,6	6,4	7,6	7,4	6,6	6,8	7,2	6,8	7,6	7,2
10. E. H.	7,2	7,2	7,4	6,4	6,6	6,6	6,4	7,6	7,4	6,4	7,4	7,4	6,8	7,2	7,4
11. E. D.	7,2	7,2	7,2	6,4	7,2	7,2	6,6	6,6	6,8	6,4	6,6	6,6	6,6	7,0	6,6
12. W. M.	6,6	6,8	6,8	6,4	6,8	6,8	6,6	6,8	6,6	6,4	7,0	7,8	7,2	6,8	7,4
13. Dr. K. W.	6,6	7,0	6,2	6,4	6,8	6,6	6,2	6,4	6,6	6,2	6,4	6,8	7,2	6,6	6,6
14. H. H.	6,8	6,6	6,6	6,4	6,6	6,6	6,2	6,6	7,0	6,4	6,6	6,6	6,6	6,2	6,8
15. Y. S.	6,8	6,4	6,8	6,6	6,6	7,2	6,6	6,6	7,0	6,6	5,8	7,0	7,2	6,0	7,0
16. E. H.	7,2	6,6	6,6	6,4	6,8	6,6	7,0	6,6	5,4	6,4	5,8	5,8	6,6	6,0	6,4
17. R. K.	7,2	7,4	7,6	6,6	6,8	6,6	7,0	5,8	6,6	6,0	5,6	6,8	6,4	5,6	5,4
18. D. B.	7,8	7,2	8,0	6,8	6,8	7,2	5,8	6,6	7,2	6,6	6,6	7,0	7,4	6,8	7,0
19. E. P.	7,4	5,8	6,8	6,2	5,6	6,8	6,2	5,6	6,8	6,2	5,6	6,8	7,2	6,0	7,0
20. A. B.	7,2	5,8	6,8	6,8	6,6	7,4	6,4	6,0	6,6	6,2	6,0	6,8	6,8	6,6	6,8
21. H. B.	6,4	5,6	5,8	6,4	5,6	5,8	6,0	5,4	5,8	-	-	-	6,8	5,8	5,8
22. M. R.	7,0	5,8	6,8	6,6	5,6	6,8	5,8	5,4	6,6	-	-	-	6,6	6,4	6,8
23. H. B.	7,4	5,6	7,2	6,4	6,8	7,0	6,4	6,8	7,0	-	-	-	6,8	6,4	7,2
24. A. H.	7,0	6,0	7,2	6,0	6,4	7,0	6,4	6,2	7,0	6,4	6,8	7,2	7,2	6,6	7,0
25. E. Sch.	7,0	6,2	6,6	6,0	6,6	7,4	6,4	6,0	6,8	-	-	-	6,6	6,4	6,6
26. Dr. O. E.	7,8	7,4	7,6	6,4	6,8	7,0	6,4	6,8	6,8	-	-	-	6,8	7,2	7,4
27. Prof. S. L.	7,6	7,4	7,2	6,0	6,4	6,8	6,4	7,4	7,4	6,0	6,6	6,8	7,6	7,2	7,8
28. E. B.	6,6	5,8	6,8	5,4	6,0	6,6	6,0	5,8	6,6	5,2	5,4	6,4	6,6	6,0	6,8
29. Dr. E. H.	6,6	6,6	8,0	6,2	6,8	7,4	5,6	6,6	7,0	6,4	7,0	7,2	7,0	6,4	7,0
30. H. B.	6,6	6,0	6,8	6,0	6,2	7,2	6,4	6,0	6,8	-	-	-	7,2	5,6	7,2

T = Tasche, P = Parotis, S = Sublingualis

TABELLE 2

Mikroskopische Untersuchung der nach GRAM gefärbten Bakterienausstriche vor Zahnfleischverbänden

Patient	Gesamtbild	GRAM+ St.	GRAM- St.	Stäbchen	Kokken	Spirillen	Spirochäten	Leptotrich.	Hefe	Epithelien
1. M. H. 37 J.	sehr keimr.	40 %	17 %	57 %	16 %	10 %	8 %	15 %	(+)	-
2. E. H. 38 J.	sehr keimr.	+++	+ -	+(+)	+++	++	++	++	+ -	++ mit Dipl.K.
3. Ch. E. 45 J.	keimr.	6 %	4 %	10 %	56 %	1 %	1 %	+ -	9 %	
4. J. B. 24 J	wenig Keime	+ -	+ -	+ -	ca. 100 %	+ -	+ -	+ -	-	
5. M. R. 54 J.	sehr keimr.	+	++	+++	+++	+++	+	++	+ -	++
6. P. R. 23 J.	keimr.	(+)	+	+	++	+	+	+	+ -	+
7. W. Sch. 25 J.	keimr.	(+)	++	++	+++	++	+	+	+	-
8. Schw. C. 50 J.	keimr.	+	+	++	+++	+	+ -	+	+ -	+ m.k. pl. Stbch.
9. J. Sch. 36 J.	sehr keimr.	?	?	(+)	+	+++	+++	+++	-	+++
10. E. H. 26 J.	keimr.	+	+	26 %	28 %	17 %	22 %	7 %	1 %	-
11. E. D. 27 J.	sehr keimr.	++	+ -	++	+++	+++	++	+++	+ -	-
12. W. M. 58 J.	keimr.	++	+ -	++	++	++	+	+	-	-
13. Dr. K. W. 46 J.	sehr keimr.	?	?	++	+++	+++	++	+	-	+++
14. H. H. 29 J.	wenig Keime	?	?	+ -	+	(+)	(+)	(+)	-	-
15. Y. S. 22 J.	wenig Keime	?	?	+ -	+	+	(+)	(+)	+ -	-
16. E. H. 49 J.	keimr.	?	?	++	+++	+	+	+	+ -	++
17. R. K. 54 J.	keimr.	++	-	51 %	20 %	13 %	3 %	13 %	-	-
18. D. B. 24 J.	keimr.	(+)	++	++	++	+	(+)	+	-	+
19. E. P. 42 J.	keimr.	+	++	43 %	30 %	15 %	4 %	8 %	-	++
20. A. B. 25 J.	wenig Keime	+ -	(+)	(+)	+	+	(+)	(+)	-	+ mit Dipl.K.
21. H. B. 55 J.	wenig Keime	?	?	+	+	+	(+)	(+)	-	-
22. M. R. 53 J.	sehr keimr.	+	+	+++	+++	++	+	++	+ -	++
23. H. B. 30 J.	sehr keimr.	+	?	++	+++	+++	++	+	(+)	-
24. A. H. 33 J.	keimr.	6 %	1 %	6 %	23 %	30 %	5 %	35 %	1 %	-
25. E. Sch. 30 J.	keimr.	++	+ -	++	++	+	+	+	+ -	++ m.k.pl. Stbch.u.Kokk.
26. Dr. O. E. 28 J.	sehr keimr.	++	+	+++	+++	+++	+	+++	+	+++
27. Prof. S. L. 48 J	sehr keimr.	8 %	3 %	11 %	19 %	46 %	4 %	20 %	+ -	-
28. E. B. 32 J.	sehr keimr.	12 %	1 %	13 %	16 %	40 %	5 %	26 %	+ -	-
29. Dr. E. H. 35 J.	sehr keimr.	?	?	++	+++	++	+	++		+++
30. H. B. 22 J.	wenig Keime	?	?	+	++	+	+ -	+	+ -	+
31. Dr. G. H. 38 J.	sehr keimr.	+	?	++	+++	+++	++	++	+ -	-
32. A. H. 33 J.	sehr keimr.	++	+	+++	++	+++	+	+	-	-

Zeichenerklärung: +++ = sehr keimreich; ++ = keimreich; + = keimarm; (+) = nur noch ganz vereinzelt Keime; + - = nur ganz selten Keime; - = keine Keime; ? = gramlabil

TABELLE 3

Mikroskopische Untersuchung der nach GRAM gefärbten Bakterienausstriche nach dem 1. Zahnfleischverband

Patient	Gesamtbild	GRAM+ St.	GRAM- St.	Stäbchen	Kokken	Spirillen	Spirochäten	Leptotrich.	Hefe	Epithelien
1. M. H. 37 J.	sehr keimarm	17 %	5 %	22 %	72 %	5 %	-	1 %	-	-
2. E. H. 38 J.	sehr keimarm	?	?	Involform.	(+)	-	-	-	-	+ - o. B.
3. Ch. E. 45 J.	90%iger Keimrückgang	9 %	5 %	14 %	75 %	1 %	-	9 % vermehrt	1 %	-
4. J. B 24 J.	sehr keimarm	?	?	+ -	(+)	-	-	-	-	(+) mit Staphy.
5. M. R. 54 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	(+)	(+)
6. P. R. 23 J.	sehr keimarm	+ -	+ -	+ -	+	-	-	-	-	-
7. W. Sch. 25 J.	sehr keimarm	+ -	+ -	+ -	+	-	-	-	-	-
8. Schw. C. 50 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	-	(+) o. B.
9. J. Sch. 36 J.	99%iger Keimrückgang	?	?	+ -	+ -	-	-	(+)	-	+
10. E. H. 26 J	sehr keimarm	-	-	-	+ -	-	-	-	(+)	-
11. E. D. 27 J.	sehr keimarm	?	?	+ - Involform.	(+)	+	-	+ -	-	-
12. W. M. 58 J.	sehr keimarm	?	?	+ -	(+)	-	-	-	-	-
13. Dr. K. W. 46 J.	sehr keimarm	?	?	+ -	(+)	-	-	+ -	-	+ -
14. H. H. 29 J.	keimarm	?	?	+	+	-	-	+ -	-	-
15. Y. S. 22 J.	sehr keimarm	?	?	+ -	+ -	-	-	-	-	(+) o. B.
16. E. H. 49 J.	sehr keimarm	?	?	+ -	(+)	-	-	-	-	(+) o. B.
17. R. K. 54 J.	sehr keimarm	39 %	-	39 % Involform.	50 %	4 %	-	7 %	-	(+)
18. D. B. 24 J.	sehr keimarm	-	-	-	100 %	-	-	-	-	(+) o. B.
19. E. P. 42 J.	sehr keimarm	-	-	-	100 %	-	-	-	-	-
20. A. B. 25 J.	sehr keimarm	?	?	+ -	(+)	-	-	-	-	(+) o.B.
21. H. B. 55 J.	keimarm	?	?	(+)	+	-	-	-	-	-
22. M. R. 53 J.	sehr keimarm	?	?	+ -	(+)	-	-	-	-	+ mit k. pl. Stbch.
23. H. B. 30 J.	keimarm	(+)	-	(+)	+	-	-	-	-	-
24. A. H. 33 J.	sehr keimarm	-	-	-	99 %	-	-	-	1 %	-
25. E. Sch. 30 J.	keimarm	+ -	+ -	+ -	+++	-	-	-	-	-
26. Dr. O. E. 28 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-
27. Prof. S. L. 48 J.	sehr keimarm	?	?	+ -	(+)	-	-	-	-	(+) o. B.
28. E. B. 32 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-
29. Dr. E. H. 35 J.	sehr keimarm	?	?	+ -	+ -	-	-	-	-	+
30. H. B. 22 J.	sehr keimarm	?	?	+ -	(+)	+ -	-	+ -	-	-
31. Dr. G. H. 38 J.	sehr keimarm	?	?	+ -	(+)	-	-	-	-	-
32. A. H. 33 J.	sehr keimarm	?	?	+ -	(+)	-	-	-	-	-

Zeichenerklärung: +++ = sehr keimreich; ++ = keimreich; + = keimarm; ? = gramlabil
(+) = nur noch ganz vereinzelt Keime; + - = nur ganz selten Keime; - = keine Keime

TABELLE 4

Mikroskopische Untersuchung der nach GRAM gefärbten Bakterienausstriche
nach dem 2. Zahnfleischverband

Patient	Gesamt-bild	GRAM+ St.	GRAM- Str.	Stäb-chen	Kokken	Spiril-len	Spiro-chäten	Lepto-trich.	Hefe	Epi-thelien
1. M. H. 37 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-
2. E. H. 38 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	-	(+) o.B.
3. Ch. E. 45 J.	sehr keimarm	-	1 %	1 %	89 %	-	-	6 %	4 %	-
4. J. B. 24 J.	sehr keimarm	-	-	-	+	-	-	-	-	+ o.B.
5. M. R. 54 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	-	(+) o.B.
6. P. R. 23 J.	sehr keimarm	?	?	+-	-	-	-	-	-	-
7. W. Sch. 25 J.	sehr keimarm	?	?	(+)	+-	-	-	-	-	(+) o.B.
8. Schw. C. 50 J.	sehr keimarm	?	?	+-	(+)	-	-	+-	-	+ o.B.
9. J. Sch. 36 J.	keimarm jed. etw. zugen. bes. Kokk.	9 %	-	9 %	63 %	16 %	1 %	11 %	-	(+)
10. E. H. 26 J.	keimfrei	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. E. D. 27 J.	keimarm etw. zugen.	?	?	(+)	+	+	-	(+)	-	-
12 W. M. 58 J.	sehr keimarm	-	-	-	+-	-	-	-	-	++
13. Dr. K. W. 46 J.	sehr keimarm	?	?	+- Involform.	+-	-	-	-	-	+
14. H. H. 29 J.	sehr keimarm	?	?	+-	(+)	-	-	-	-	(+)
15. Y. S. 22 J.	keimfrei	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)
16. E. H. 49 J.	keimfrei	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17. R. K. 54 J.	keimfrei	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18. D. B. 24 J.	sehr keimarm	?	?	+-	+-	-	-	-	-	-
19. E. P. 42 J.	sehr keimarm	-	-	-	+-	-	-	-	-	+-
20. A. B. 25 J.	keimarm etw. zugen.	?	?	+	+	-	-	-	-	(+) m. Staphy.
21. H. B. 55 J.	sehr keimarm	+-	+-	+-	(+)	-	-	-	-	(+) o.B.
22. M. R. 53 J.	sehr keimarm	?	?	+-	+-	-	-	-	-	-
23. H. B. 30 J.	sehr keimarm	+-	+-	+-	-	-	-	-	-	+-
24. A. H. 33 J.	keimarm etw. zugen.	7 %	2 %	9 %	82 %	-	-	5 %	4 %	-
25. E. Sch. 30 J.	sehr keimarm	?	?	(+)	(+)	-	-	-	-	-
26. Dr. O. E. 28 J.	sehr keimarm	-	-	-	+-	-	-	-	-	-
27. Prof. S. L. 48 J.	sehr keimarm	?	?	(+) Involform.	(+)	-	-	-	-	-
28. E. B. 32 J.	sehr keimarm	+-	+-	+-	+-	-	-	-	-	-
29. Dr. E. H. 35 J.	keimfrei	-	-	-	-	-	-	-	-	+-
30. H. B. 22 J.	sehr keimarm	(+)	-	(+)	(+)	-	-	-	-	(+) o.B.
31. Dr. G. H. 38 J.	sehr keimarm	-	-	-	+-	-	-	-	-	(+)
32. A. H. 33 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	-	(+)

Zeichenerklärung: +++ = sehr keimreich; ++ = keimreich; + = keimarm; (+) = nur noch ganz vereinzelt Keime; +- = nur ganz selten Keime; - = keine Keime; ? = gramlabil

TABELLE 5

Mikroskopische Untersuchung der nach GRAM gefärbten Bakterienausstriche nach dem 3. Zahnfleischverband

Patient	Gesamtbild	GRAM+ St.	GRAM- St.	Stäbchen	Kokken	Spirillen	Spirochäten	Leptotrich.	Hefe	Epithelien
1. M. H. 37 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	-	(+)
2. E. H. 38 J.			kein 3. Verband							
3. Ch. E. 45 J.	98%iger Keimrückgang		-	-	(+)	-	-	+-	+-	-
4. J. B. 24 J.			kein 3. Verband							
5. M. R. 54 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	-	(+) o. B.
6. P. R. 23 J.	sehr keimarm	-	-	-	+-	-	-	-	-	(+) o. B.
7. W. Sch. 25 J.	sehr keimarm	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	(+) o. B.
8. Schw. C. 50 J.	sehr keimarm	+-	-	+-	+-	-	-	-	-	-
9. J. Sch. 36 J.	sehr keimarm bis keimfrei	-	-	-	+-	-	-	+-	-	(+)
10. E. H. 26 J.	keimfrei	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. E. D. 27 J.	sehr keimarm bis keimfrei	+-	-	+-	-	-	-	-	-	-
12. W. M. 58 J.	sehr keimarm	?	?	+-	+-	-	-	+-	-	+-
13. Dr. K. W. 46 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	(+)	-	(+)
14. H. H. 29 J.	sehr keimarm	?	?	+-	(+)	-	-	-	-	(+)
15. Y.S. 22 J.	sehr keimarm bis keimfrei	-	-	-	+-	-	-	-	-	(+) mit Dipl.Kokk.
16. E. H. 49 J.	sehr keimarm	(+)	-	(+)	+-	-	-	+-	-	(+) mit k. Stbch.
17. R. K. 54 J.	sehr keimarm bis keimfrei	?	?	+- Involform.	-	-	-	-	-	(+)
18. D. B. 24 J	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-
19. E. P. 42 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	-	+
20. A. B. 25 J.	sehr keimarm	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	+
21. H. B. 55 J.			kein 3. Verband							
22. M. R. 53 J.			kein 3. Verband							
23. H. B. 30 J.			kein 3. Verband							
24. A. H. 33 J.	sehr keimarm	+-	-	+-	(+)	-	-	-	+-	-
25. E. Sch. 30 J.			kein 3. Verband							
26. Dr. O. E. 28 J.			kein 3. Verband							
27. Prof. S. L. 48 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	+-	(+)
28. E. B. 32 J.	sehr keimarm	?	?	+-	(+)	-	-	-	-	-
29. Dr. E. H. 35 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-
30. H. B. 22 J.			kein 3. Verband							
31. Dr. G. H. 38 J.	sehr keimarm	-	-	+-	+-	-	-	-	-	+
32. A. H. 33 J.	keimfrei		-	-	-	-	-	-	-	(+)

Zeichenerklärung: +++ = sehr keimreich; ++ = keimreich; + = keimarm (+) = nur noch ganz vereinzelt Keime; +- = nur ganz selten Keime; - = keine Keime; ? = gramlabil

TABELLE 6

Mikroskopische Untersuchung der nach GRAM gefärbten Bakterienausstriche.

Kontrollen 2 - 3 Wochen nach der Behandlung mit Verbänden

Patient	Gesamt-bild	GRAM+ St.	GRAM- St.	Stäb-chen	Kokken	Spirillen	Spiro-chäten	Lepto-trich.	Hefe	Epi-thelien
1. M. H. 37 J.	sehr keimarm	-	-	-	+	-	-	-	-	-
2. E. H. 38 J.	wenig Keime	?	?	20 %	80 %	-	-	-	-	-
3. Ch. E. 45 J.	keimr.	?	?	6 %	77 %	8 %	-	8 %	1 %	-
4. J. B. 24 J.	Keime ca. 60 % zurück-gegangen gegenüber vor Behandlung	-	-	-	+	-	-	+-	-	+
5. M. R. 54 J.	sehr keimarm	+-	-	+-	(+)	-	-	-	+-	-
6. P. R. 23 J.	keimarm	+-	+-	+-	+	-	-	+-	+-	-
7. W. Sch. 25 J.	keimarm	+-	+-	+-	+	-	-	+-	+-	-
8. Schw. C. 50 J.	wenig Keime	+-	+-	+-	+	+-	-	+-	(+)	(+)
9. J. Sch. 36 J.	ca. 5 % der Keimzahl vor Behandlg. (keimarm)	?	?	+-	+-	+	-	+	-	(+)
10. E. H. 26 J.	sehr keimarm	+-	-	+-	+-	-	-	-	+-	-
11. E. D. 27 J.	wenig Keime kein Vergl. zum Präp. vor d. Behandlg.	10 %	+- ?	15 %	80 %	-	-	5 %	-	(+) m. dünnen Stäbchen
12. W. M. 58 J.	relativ keimarm	6 %	-	6 %	30 %	34 %	2 %	28 %	-	(+)
13. Dr. K. W. 46 J.	sehr keimarm	?	?	(+)	(+)	+-	-	-	-	+
14. H. H. 29 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	-	(+) mit Dipl. K.
15. Y. S. 22 J.	keimarm	+	+-	+	+	-	-	+-	+-	(+)
16. E. H. 49 J.	keimarm	+-	+-	+-	+	-	-	+-	-	(+) mit Dipl.K.
17. R. K. 54 J.	sehr keimarm	+-	-	+-	+-	-	-	+-	-	-
18. D. B. 24 J.	sehr keimarm	+-	+-	+-	+-	-	-	+-	-	-
19. E. P. 42 J.	keimr.	17 %	-	17 %	58 %	21 %	2 %	1 %	1 %	-
20. A. B. 25 J.	keimarm	+-	-	+-	(+)	-	-	(+)	+-	-
21. H. B. 55 J.	wenig Keime	+-	-	+-	+	+-	-	+-	-	-
22. M. R. 53 J.	sehr keimarm	+-	-	+-	+-	-	-	+-	-	(+) o.B.
23. H. B. 30 J.	wenig Keime	5 %	-	5 %	95 %	-	-	-	-	-
24. A. H. 33 J.	Keimzahl um 98 % zurückgeg. geg. vor Beh	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	-
25. E. Sch. 30 J.	sehr keimarm	-	-	-	(+)	-	-	-	-	(+) o.B.
26. Dr. O. E. 28 J.	sehr keimarm	(+)	-	(+)	(+)	-	-	+-	+-	(+) m.k. Stbch.
27. Prof. S. L. 48 J.	sehr keimarm	(+)	-	(+)	(+)	-	-	+-	+-	-
28. E. B. 32 J.	keimr.	+	-	+	+++	+-	-	++	+-	+
29. Dr. E. H. 35 J.	keimr.	+	+-	+	+++	+-	-	+	+-	(+)
30. H. B. 22 J.	wenig Keime	+	-	+	+	-	-	+-	-	(+) o. B.
31. Dr. G. H. 38 J.	keimarm	+-	-	+-	+	-	-	-	+-	-
32. A. H. 33 J.	keimarm Keimgeh. äußerst gering geg. vor Behandlg.	+-	-	+-	+	-	-	+-	-	-

Zeichenerklärung: +++ = sehr keimreich; ++ = keimreich; + = keimarm; (+) = nur noch ganz vereinzelt Keime; +- = nur ganz selten Keime; - = keine Keime; ? = gramlabil

TABELLE 7

Phasenkontrastmikroskopische Untersuchung der Präparate vor Zahnfleischverbänden

Patient	Gesamtbild	Streptokokken	Einzelkokken	Haufenkokken	Spirillen	Spirochät.	Leptotrich.	Hefe	lange dünne Stäbch.	lange dikke Stäbch.	kurze dünne Stäbch.	kurze dikke Stäbch.	fusiforme Stäbchen	Epithelz	Leukocyt.
1. Dr. G.H. 38 J.	+++	+	(+)	+++	+++	++	+++	(+)	-	-	+	+++	(+)	+-	+
2. I. G. 38 J.	+++	+	+	++	+++	+++	++	+-	+++	-	+	++	++	+	-
3. E. D. 29 J.	++	-	+	+	+	(+)	(+)	+-	-	-	-	+	-	+++	++
4. H. M. 36 J.	++ (+)	+	+	+	+	+	+++	+	-	-	-	+	++	+	+
5. M. H. 24 J.	+++	++	+	++	++	+	++	+	++	-	(+)	++	++	+	++
6. J. G. 28 J.	++	+-	+	++	++	+	++	+	+	+-	-	+	+	+	(+)
7. H. W. 23 J.	++	(+)	++	+++	++	+	+-	-	++	-	-	+	-	-	-
8. M. M. 30 J.	+++	+	+	++	+++	++	+	+-	+	-	-	+	+	++	+
9. Dr. A.C. 24 J.	++	-	+	+	+	+	++	(+)	-	-	-	+	(+)	+-	-
10. K. D. 24 J.	+	(+)	+	+	+	(+)	+-	+-	-	-	+-	+	-	(+)	-
11. H.-J.Z. 22 J.	+++	+	+	+++	++	+	++	+	+-	-	++	++	+	-	+-
12. Ch. M. 39 J.	++	(+)	(+)	++	+	+	++	+	-	-	-	++	-	++	-
13. G. J. 40 J.	++	(+)	+	++	+	(+)	+	+-	(+)	-	+	+	+	+	(+)
14. E. F. 60 J.	+++	+	+	++	++	++	++	+	+	-	+-	++	+-	+++	-
15. D. K. 31 J.	++	+	(+)	+	++	+	(+)	(+)	(+)	-	-	++	(+)	-	-
16. A. C. 60 J.	++	+	-	++	++	(+)	+	+-	+-	-	+	+	+-	++	-
17. M. H. 37 J.	+++	+	+	+++	+++	++	+++	(+)	-	-	++	+	(+)	+-	(+)
18. E. H. 38 J.	+++	(+)	(+)	+++	+++	++	++	+	-	+	+	+-	+-	++	+
19. Ch. E. 45 J.	++(+)	+	+	+++	+	+	+-	+	+	-	++	++	+	-	+-
20. J. B. 24 J.	+	(+)	+	++	+-	+-	+-	-	-	-	+-	+-	-	+-	-
21. M. R. 54 J.	+++	+	+	+++	+++	++	++	+-	+	(+)	+	++	(+)	++	-
22. P. R. 23 J.	++	(+)	+	++	+	(+)	+	+-	(+)	-	+	+	+-	(+)	-
23. W. Sch. 25 J.	++	+	+	++	++	+	+	+-	+-	-	+	+	+-	-	+-
24. E. H. 26 J.	++	+	+	++	++	++	+	+-	-	-	++	++	+	+-	+-
25. Schw.C. 50 J.	++	(+)	+-	++	+	(+)	+	+-	(+)	-	(+)	++	(+)	+	(+)
26. J. Sch. 36 J.	+++	+	+	++	+++	+++	+++	-	-	-	(+)	(+)	-	+++	(+)
27. E. D. 27 J.	+++	+	+	++	+++	++	+++	+-	+	+	++	++	+	-	+-
28. W. M. 58 J.	++	+	+	++	++	+	+	-	+	-	+	+	(+)	-	-
29. Dr. K.W. 46 J.	+++	+	+	++	+++	++	+	-	+-	-	+	+	(+)	+++	+-
30. H. H. 29 J.	+	+-	+-	+	(+)	(+)	(+)	-	-	-	+-	+	(+)	-	-
31. Y. S. 22 J.	+	+-	+-	+	+	(+)	(+)	+-	-	+-	+-	+	+-	-	+-
32. E. Sch. 30 J.	++	+	+-	+++	+	+	+	+-	+	-	+	++	-	++	+-
33. E. H. 49 J.	++	+	+	++	++	++	+	+-	+	-	++	+	-	++	-
34. R. K. 54 J.	++	+	+-	+	++	+	++	-	+	-	++	++	+-	-	-
35. D. B. 24 J.	++	+	+	++	+	(+)	+	-	(+)	-	+	++	(+)	+	-
36. H. B. 30 J.	+++	+	+	+++	+++	++	+	(+)	(+)	-	++	++	+	-	-
37. A. H. 33 J.	++	+	+-	++	+++	+	+++	+-	-	-	+	++	+	-	+-
38. Dr. O.E. 28 J.	+++	+	+	++	+++	+	+	+	++	-	++	++	+	+++	+
39. Prof. S.L. 48J.	+++	+	+	++	+++	+	++	+-	(+)	-	++	+	+	-	-
40. E. B. 32 J.	+++	+	(+)	++	+++	++	++	+-	(+)	-	++	+	(+)	-	+-
41. H. B. 55 J.	+	+-	+-	+	+	(+)	(+)	-	+-	-	+	+	-	-	-
42. M. R. 53 J.	+++	+	+-	+++	++	+	++	+-	+	-	+	+++	(+)	++	+-
43. E. P. 42 J.	++	+	+	++	++	+	+	+-	+	-	+	++	(+)	++	-
44. H. B. 22 J.	+	+-	+-	++	+	+-	+	+-	(+)	-	-	+	+-	+	+-
45. Dr. E.H. 35 J.	+++	+	+	+++	+++	++	++	-	(+)	-	++	+	+	+++	+
46. A. B. 25 J.	+	+-	+-	+	+	(+)	(+)	-	-	-	+	(+)	+-	+	-
47. A. H. 33 J.	++	+	+	++	++	+	++	+-	-	-	+	++	-	-	-
48. M. W. 64 J.	++	+	+-	++	+	(+)	++	+-	+	-	+	+	+-	(+)	-
49. G. G. 34 J.	+++	+	+	+++	++	+	+	+-	+	+-	+	++	(+)	++	(+)
50. J. Sch. 23 J.	+++	+	+-	+++	+++	++	+++	(+)	(+)	-	+	++	+-	+	-

Zeichenerklärung: +++ = sehr keimreich; ++ = keimreich; + = keimarm; (+) = nur noch vereinzelt Keime
+- = nur ganz selten Keime; - = keine Keime

TABELLE 8

Phasenkontrastmikroskopische Untersuchung der Präparate

nach dem 1. Zahnfleischverband

Patient	Gesamtbild	Streptokokken	Einzelkokken	Haufenkokken	Spirillen	Spirochät.	Leptotrich.	Hefe	lange dünne Stäbch.	lange dikke Stäbch.	kurze dünne Stäbch.	kurze dikke Stäbch.	fusiforme Stäbchen	Epithelz.	Leukocyt.
1. Dr. G. H. 38 J.	+-	(+)	(+)	(+)	-	-	-	-	-	-	-	+-	+-	-	-
2. I. G. 38 J.	-	-	+-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. E. D. 29 J.	+-	-	(+)	(+)	(+)	-	(+)	-	-	-	(+)	+-	+-	++	-
4. H. M. 36 J.	+-	-	-	(+)	-	-	+-	+-	-	-	(+)	-	-	++	-
5. M. H. 24 J.	+-	(+)	+-	(+)	-	-	+-	-	-	-	+-	+-	-	+-	-
6. J. G. 28 J.	+	(+)	+	+	-	-	+	-	+-	-	+	+	+-	+	+-
7. H. W. 23 J.	+-	-	-	(+)	-	+-	+-	-	-	-	+-	-	-	+-	-
8. M. M. 30 J.	+	+-	+-	++	-	(+)	+	+-	-	-	+	+	+-	+	-
9. Dr. A. C. 24 J.	+-	-	-	+-	-	-	+-	-	-	-	-	+-	-	-	-
10. K. D. 24 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	+-	+-	-	-
11. H.-J. Z. 22 J.	+	(+)	(+)	+	(+)	(+)	+	+-	-	-	+	(+)	+-	+-	-
12. Ch. M. 39 J.	+-	-	+-	+-	+-	+-	+-	-	-	-	+-	-	-	+-	-
13. G. J. 40 J.	+-	-	-	+-	-	-	+-	-	-	-	+-	+-	-	-	-
14. E. F. 60 J.	+	(+)	(+)	++	+-	+-	+	-	+-	-	-	+	+-	+-	-
15. D. K. 31 J.	+-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	+-	+-	-	-	-
16. A. C. 60 J.	+-	-	+-	+-	-	-	+-	-	-	-	+-	+-	-	+-	-
17. M. H. 37 J.	+-	+-	+-	(+)	+-	-	+-	-	-	-	+-	(+)	-	-	-
18. E. H. 38 J.	+-	+-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	+-	-
19. Ch. E. 45 J.	+-	+-	+-	(+)	+-	-	+	+-	-	-	-	+-	+-	-	-
20. J. B. 24 J.	+-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	-	-
21. M. R. 54 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	(+)	-
22. P. R. 23 J.	+-	(+)	+-	+	-	-	-	-	-	-	+-	+-	-	-	-
23. W. Sch. 25 J.	+-	-	(+)	+	-	-	-	-	-	-	-	(+)	+-	-	-
24. E. H. 26 J.	+-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	-
25. Schw. C. 50 J.	+-	+-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	+-	-	-	(+)	-
26. J. Sch. 36 J.	+-	-	+-	+-	-	-	(+)	-	-	-	+-	-	+-	+	-
27. E. D. 27 J.	+-	-	+-	(+)	(+)	-	(+)	-	+-	-	-	+-	-	-	-
28. W. M. 58 J.	+-	+-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	+-	-	+-	-	-
29. Dr. K. W. 46 J.	+-	+-	+-	(+)	-	-	+-	-	+-	-	-	+-	-	-	-
30. H. H. 29 J.	+	+-	(+)	+	-	-	(+)	+-	+-	-	+-	+	-	(+)	-
31. Y. S. 22 J.	+-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	+-	+	-	-
32. E. Sch. 30 J.	+	(+)	(+)	++	-	-	+-	-	-	-	-	+-	+-	(+)	-
33. E. H. 49 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	+-	+	-	+-	-
34. R. K. 54 J.	+-	+-	+-	(+)	+-	-	+-	-	-	-	-	+-	-	+	-
35. D. B. 24 J.	+-	+-	+-	+	-	-	-	-	-	-	+-	(+)	+-	(+)	-
36. H. B. 30 J.	+	(+)	(+)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+-
37. A. H. 33 J.	+-	+-	+-	(+)	-	-	-	+-	-	-	-	(+)	+-	-	-
38. Dr. O. E. 28 J.	+-	+-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39. Prof. S. L. 48 J.	+-	+-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40. E. B. 32 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	+-	+-	(+)	-
41. H. B. 55 J.	+	(+)	+-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42. M. R. 53 J.	+-	+-	+-	(+)	-	-	-	+-	-	-	-	(+)	+-	-	-
43. E. P. 42 J.	+-	+-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	+	+-
44. H. B. 22 J.	+-	+-	+-	(+)	+-	-	+-	-	+-	-	-	-	+-	-	-
45. Dr. E. H. 35 J.	+-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	-	-
46. A. B. 25 J.	+-	+-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	+-	-	-	+	-
47. A. H. 33 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	+-	+-	+	-
48. M. W. 64 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	-	+-	-	-	+-	-	-	-
49. G. G. 34 J.	+-	+-	(+)	(+)	-	-	-	-	-	-	-	(+)	+-	-	-
50. J. Sch. 23 J.	+	+-	(+)	+	+-	-	(+)	+-	-	-	+-	+	+-	-	-

Zeichenerklärung: +++ = sehr keimreich; ++ = keimreich; + = keimarm; (+) = nur noch vereinzelt Keime
+- = nur ganz selten Keime; - = keine Keime

TABELLE 9

Phasenkontrastmikroskopische Untersuchung der Präparate

nach dem 2. Zahnfleischverband

Patient	Gesamtbild	Streptokokken	Einzelkokken	Haufenkokken	Spirillen	Spirochät.	Leptotrich.	Hefe	lange dünne Stäbchen	lange dicke Stäbch.	kurze dünne Stäbch.	kurze dicke Stäbch.	fusiforme Stäbchen	Epithelz.	Leukocyt.
1. Dr. G. H. 38 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	+-	+-	-	(+)	-
2. I. G. 38 J.	+-	-	+-	(+)	(+)	+-	-	-	-	-	-	-	+-	-	-
3. E. D. 29 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	+-	-	-	-	(+)	-	(+)	-
4. H. M. 36 J.	+-	-	+-	+-	+-	-	+-	-	-	-	+-	-	-	+-	-
5. M. H. 24 J.	+-	-	-	(+)	-	-	+-	-	-	-	+-	-	+-	+-	-
6. J. G. 28 J.	+-	+-	+-	(+)	-	-	-	-	+-	-	-	+-	-	+-	-
7. H. W. 23 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	(+)	+-	-	-	+-	-	-	(+)	-
8. M. M. 30 J.	+-	+-	+-	(+)	-	+-	-	-	-	-	-	+-	-	-	-
9. Dr. A. C. 24 J.	+-	-	-	+-	-	-	+-	-	-	-	-	+-	-	-	-
10. K. D. 24 J.	+-	-	-	(+)	-	-	-	+-	-	-	-	+-	-	-	-
11. H.-J. Z. 22 J.	+-	-	-	(+)	-	-	+-	-	-	-	-	+-	+-	-	-
12. Ch. M. 39 J.	+-	-	-	+-	-	-	-	-	+-	-	-	+-	-	-	-
13. G. J. 40 J.	+-	-	+-	+-	-	-	-	-	+-	-	-	+-	-	-	-
14. E. F. 60 J.	+-	-	+-	+-	-	-	+-	-	+-	-	-	+-	-	(+)	-
15. D. K. 31 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	+-	-
16. A. C. 60 J.	-	-	+-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-
17. M. H. 37 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	-	-	-	-	+-	-	-	-
18. E. H. 38 J.	+-	+-	+-	(+)	-	-	-	+-	+-	-	-	-	-	(+)	-
19. Ch. E. 45 J.	+-	-	(+)	(+)	-	-	+-	+-	+-	-	-	-	-	-	-
20. J. B. 24 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	+	-
21. M. R. 54 J.	+-	-	-	(+)	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	(+)	-
22. P. R. 23 J.	+-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	+-	+-	+-	-
23. W. Sch. 25 J.	+-	-	-	+-	-	-	-	+-	+-	-	-	(+)	-	(+)	-
24. E. H. 26 J.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-
25. Schw. C. 50 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	-	-	-	-	+-	-	+	-
26. J. Sch. 36 J.	+	(+)	+	+	+	+-	(+)	-	+-	-	-	+-	+-	(+)	-
27. E. D. 27 J.	+	-	+-	+	+	-	(+)	-	+-	-	-	(+)	-	-	-
28. W. M. 58 J.	+-	-	-	+-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	+	-
29. Dr. K. W. 46 J.	+-	-	-	+-	-	-	-	-	+-	-	-	+-	-	+	-
30. H. H. 29 J.	+-	-	+-	+-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	(+)	-
31. Y. S. 22 J.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-
32. E. Sch. 30 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	+-	-	-	+-	(+)	-	-	-
33. E. H. 49 J.	+-	-	+-	+-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	+-	-
34. R. K. 54 J.	+-	-	-	+-	-	-	+-	+-	-	-	-	-	-	+-	-
35. H. B. 30 J.	+-	-	+-	-	-	-	-	-	+-	-	-	+-	-	+-	-
36. D. B. 24 J.	+-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	-	-
37. A. H. 33 J.	+	+-	(+)	+	-	-	+	(+)	+	-	-	(+)	-	-	-
38. Dr. O. E. 28 J.	+-	-	-	(+)	-	-	+-	-	-	-	+-	-	-	+-	-
39. Prof. S. L. 48 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	+-	+-	-	-	(+)	-	-	-
40. E. B. 32 J.	+-	-	-	+-	-	-	-	-	+-	-	-	+-	-	+-	-
41. H. B. 55 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	+-	+-	(+)	-
42. M. R. 53 J.	+-	-	-	+-	-	-	+-	-	-	-	-	(+)	-	-	-
43. E. P. 42 J.	+-	-	+-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-
44. H. B. 22 J.	+-	-	-	(+)	-	-	-	-	+-	-	-	(+)	-	(+)	-
45. Dr. E. H. 35 J.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-
46. A. B. 25 J.	+	+-	(+)	+	-	-	+-	-	+-	-	-	+	(+)	(+)	-
47. A. H. 33 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	(+)	-
48. M. W. 64 J.	+-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	-	-
49. G. G. 34 J.	+-	-	+-	+-	-	-	-	+-	-	-	-	+-	+-	+-	-
50. J. Sch. 23 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	+-	-	-	+-	-	-	-

Zeichenerklärung: +++ = sehr keimreich; ++ = keimreich; + = keimarm; (+) = nur noch vereinzelt Keime;
+- = nur ganz selten Keime; - = keine Keime

TABELLE 10

Phasenkontrastmikroskopische Untersuchung der Präparate nach dem 3. Zahnfleischverband

Patient	Gesamtbild	Streptokokken	Einzelkokken	Haufenkokken	Spirillen	Spirochät.	Leptotrich.	Hefe	lange dünne Stäbch.	lange dikke Stäbch.	kurze dünne Stäbch.	kurze dikke Stäbch.	fusiforme Stäbchen	Epithelz.	Leukocyt.
1. Dr. G. H. 38 J.	+-	-	+-	+-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	(+)	-
2. I. G. 38 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	-	(+)	-	-	-	-	(+)	-
3. E. D. 29 J.	+-	-	-	+-	+-	-	-	+-	-	-	-	(+)	+-	-	-
4. H. M. 36 J.	+-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	+-	-
5. M. H. 24 J.	+-	-	+-	+-	-	-	-	-	+-	-	-	+-	-	-	-
6. J. G. 28 J.	+-	-	-	(+)	-	-	-	+-	-	-	-	+-	-	-	-
7. H. W. 23 J.				kein 3. Verband											
8. M. M. 30 J.	+-	-	+-	+-	-	-	+-	-	-	-	-	+-	-	+-	-
9. Dr. A. C. 24 J.	+-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	-
10. K. D. 24 J.	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. H.-J. Z. 22 J.	+-	-	+-	+-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	+-	-
12. Ch. M. 39 J.	+-	-	-	(+)	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	+-	-
13. G. J. 40 J.	+-	-	+-	+-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	-	-
14. E. F. 60 J.				kein 3. Verband											
15. D. K. 31 J.	+-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	(+)	-
16. A. C. 60 J.	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17. M. H. 37 J.	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-
18. E. H. 38 J.				kein 3. Verband											
19. Ch. E. 45 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-
20. J. B. 24 J.				kein 3. Verband											
21. M. R. 54 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	+-	-	-	-	+-	-	+-	-
22. P. R. 23 J.	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-
23. W. Sch. 25 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	+-	+-	-	-	-	-	+-	-
24. E. H. 26 J.	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-
25. Schw. C. 50 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	+-	-	-	-
26. J. Sch. 36 J.	-	-	+-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	(+)	-
27. E. D. 27 J.	-	-	-	+-	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-
28. W. M. 58 J.	+-	-	+-	+-	-	-	+-	+-	-	-	-	(+)	-	+-	-
29. Dr. K. W. 46 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	-	+-	-	-	-	-	(+)	-
30. H. H. 29 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-	+-	-
31. Y. S. 22 J.	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	-
32. E. Sch. 30 J.				kein 3. Verband											
33. E. H. 49 J.	+-	-	-	+-	-	-	+-	-	-	-	-	(+)	+-	(+)	-
34. R. K. 54 J.	+-	-	-	+-	-	-	-	+-	+-	-	-	-	+-	(+)	-
35. D. B. 24 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-
36. H. B. 30 J.				kein 3. Verband											
37. A. H. 33 J.	+-	-	-	(+)	-	-	-	-	+-	-	-	-	+-	-	-
38. Dr. O. E. 28 J.				kein 3. Verband											
39. Prof. S. L. 48 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	+-	+-	-	-	-	-	+-	-
40. E. B. 32 J.	+-	-	-	(+)	-	-	+-	-	-	-	-	(+)	+-	-	-
41. H. B. 55 J.				kein 3. Verband											
42. M. R. 53 J.				kein 3. Verband											
43. E. P. 42 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	-	+-	(+)	-
44. H. B. 22 J.				kein 3. Verband											
45. Dr. E. H. 35 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	-	+-	-	-	-	-	-	-
46. A. B. 25 J.	+-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	+-	+-	(+)	-
47. A. H. 33 J.	-	-	-	+-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	-
48. M. W. 64 J.				kein 3. Verband											
49. G. G. 34 J.				kein 3. Verband											
50. J. Sch. 23 J.				kein 3. Verband											

Zeichenerklärung: +++ = sehr keimreich; ++ = keimreich; + = keimarm; (+) = nur noch vereinzelt Keime
+- = nur ganz selten Keime; - = keine Keime

TABELLE 11

Phasenkontrastmikroskopische Untersuchung der Präparate
Kontrollen 2 - 3 Wochen nach der Behandlung mit Verbänden

Patient	Gesamtbild	Streptokokken	Einzelkokken	Haufenkokken	Spirillen	Spirochät.	Leptotrich.	Hefe	lange dünne Stäbch.	lange dicke Stäbch.	kurze dünne Stäbch.	kurze dicke Stäbch.	fusiforme Stäbchen	Epithelz.	Leukocyt.
1. Dr. G. H. 38 J.	+	+-	(+)	+	-	-	+-	+-	-	-	-	(+)	+-	-	-
2. I. G. 38 J.	+	+-	+-	+	+-	+-	(+)	-	(+)	-	-	+-	-	+	+-
3. E. D. 29 J.	++	-	+	++	+-	-	+-	+-	+	-	-	(+)	-	++	+-
4. H. M. 36 J.	+	(+)	+-	+	-	-	(+)	-	+-	-	-	+-	-	(+)	-
5. M. H. 24 J.	+	-	+-	+	+-	+-	+-	-	(+)	-	-	-	(+)	-	-
6. J. G. 28 J.	(+)	-	+-	(+)	-	-	(+)	+-	+-	-	-	+-	-	+-	-
7. H. W. 23 J.	+	+-	+-	+	-	-	+	+-	+-	-	-	+	-	(+)	-
8. M. M. 30 J.	++	(+)	(+)	++	+	+-	++	+-	+	-	-	+-	-	+	+-
9. Dr. AC. 24 J.	+	-	+-	+	-	+-	(+)	+-	+-	-	-	+-	-	-	-
10. K. D. 24 J.	+-	-	+-	+-	-	-	+-	-	(+)	-	-	-	-	-	-
11. H.-J. Z. 22 J.	+	+-	(+)	+	-	+-	(+)	+-	-	-	+-	(+)	+-	-	-
12. Ch. M. 39 J.	+	-	+-	+	+-	-	(+)	-	+	-	-	-	+-	(+)	-
13. G. J. 40 J.	++	(+)	+	++	-	(+)	+	(+)	+	-	-	+	-	(+)	-
14. E. F. 60 J.	+	-	(+)	+	-	+-	+	+-	+	-	-	(+)	-	+	-
15. D. K. 31 J.	(+)	-	+-	(+)	-	-	(+)	-	-	-	-	(+)	+-	+-	-
16. A. C. 60 J.	+	+-	(+)	+	+-	+-	+	+-	-	-	+-	+	-	+-	+-
17. M. H. 37 J.	+-	-	-	(+)	-	-	-	+-	-	-	+-	-	-	-	-
18. E. H. 38 J.	+	+-	(+)	-	-	+-	+-	-	+	-	-	+	-	-	-
19. Ch. E. 45 J.	++	+-	(+)	++	(+)	-	+	+-	(+)	-	-	+-	-	+-	-
20. J. B. 24 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	-	+-	-	-	-	-	+	-
21. M. R. 54 J.	+-	-	-	(+)	-	-	-	+-	+-	-	-	+-	-	-	-
22. P. R. 23 J.	+	-	(+)	+	-	-	(+)	+-	-	-	-	+	-	-	-
23. W. Sch. 25 J.	+	+-	+-	+	-	-	+-	+-	+	-	-	+-	-	-	-
24. E. H. 26 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	+-	-	-	-	+-	-	-	-
25. Schw. C. 50 J.	+	-	(+)	+	+-	-	(+)	(+)	+-	-	-	(+)	-	(+)	-
26. J. Sch. 36 J.	+	+-	+-	(+)	+	+-	+	-	+-	-	-	-	-	(+)	+-
27. E. D. 27 J.	+	+-	+-	+	-	-	(+)	-	+-	-	-	+	+-	(+)	-
28. W. M. 58 J.	+	+-	(+)	+	+	+-	+	-	+-	-	-	+-	-	(+)	+-
29. Dr. K. W. 46 J.	+-	-	+-	(+)	+-	-	-	-	+-	-	-	(+)	+-	+	-
30. H. H. 29 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	-	-	-	-	+-	-	(+)	-
31. Y. S. 22 J.	+	+-	+-	+	-	-	+-	(+)	+	-	-	+	+-	(+)	+-
32. E. Sch. 30 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	-	-	-	-	-	+-	(+)	-
33. E. H. 49 J.	+	+-	(+)	+	-	-	(+)	-	-	-	+-	(+)	-	+	-
34. R. K. 54 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	-	(+)	-	-	-	-	-	-
35. D. B. 24 J.	+-	+-	+-	(+)	-	-	(+)	+-	-	-	-	+-	(+)	-	-
36. H. B. 30 J.	+	+-	(+)	+	-	+-	+-	-	(+)	-	-	(+)	+-	-	-
37. A. H. 33 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	-	-	-	-	(+)	-	-	-
38. Dr. O. E. 28 J.	+	-	+-	+	-	+-	(+)	+-	(+)	-	-	+-	+-	+	+-
39. Prof. S. L. 48 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	+-	(+)	-	-	-	(+)	+-	+-	-
40. E. B. 32 J.	++	+	+	++	(+)	-	++	(+)	+	-	+-	+-	-	+	+-
41. H. B. 55 J.	+	-	(+)	+	+-	+-	(+)	+-	-	-	-	(+)	+-	-	-
42. M. R. 53 J.	+-	-	+-	(+)	-	-	(+)	-	(+)	-	-	-	+-	(+)	-
43. E. P. 42 J.	++	(+)	(+)	++	+	+-	+-	+-	(+)	-	-	+	-	-	+-
44. H. B. 22 J.	+	+-	+-	+	-	-	+-	-	-	-	-	+	+-	(+)	-
45. Dr. E. H. 35 J.	++	(+)	(+)	++	+-	-	+	+-	-	-	+-	+	+-	+	+-
46. A. B. 25 J.	+	-	(+)	+	-	+-	(+)	+-	+-	-	+-	(+)	-	-	-
47. A. H. 33 J.	+	+-	(+)	+	-	-	(+)	-	-	-	-	(+)	+-	-	-
48. M. W. 64 J.	+	(+)	(+)	+	-	+-	(+)	-	-	-	+-	+	-	-	-
49. G. G. 34 J.	++	+	(+)	++	+-	+-	++	+-	+	-	+-	+	-	+	+-
50. J. Sch. 23 J.	+	-	+-	+	-	+-	(+)	+-	(+)	-	-	(+)	+-	(+)	-

Zeichenerklärung: +++ = sehr keimreich; ++ = keimreich; + = keimarm; (+) = nur noch vereinzelt Keime
+- = nur ganz selten Keime; - = keine Keime

TABELLE 12

Mit dem Parodontometer gemessene Taschentiefen vor der Behandlung mit Zahnfleischverbänden und nach der Behandlung mit Zahnfleischverbänden.

Patient		Taschentiefen vor der Behandlung mit Verbänden	Taschentiefen nach der Behandlung mit Verbänden
1. Dr. G. H.	38 J.	bis 5 mm	bis 2 mm
2. I. G.	38 J.	" 5 mm	" 3 mm
3. E. D.	29 J.	" 5 mm	" 3 mm
4. H. M.	36 J.	" 5 mm	" 3 mm
5. M. H.	24 J.	" 4 mm	" 2 mm
6. J. G.	28 J.	" 3 mm	" 2 mm
7. H. W.	23 J.	" 4 mm	" 2 mm
8. M. M.	30 J.	" 7 mm	" 6 mm
9. Dr. A. C.	24 J.	" 4 mm	" 2 mm
10. K. D.	24 J.	" 4 mm	" 2 mm
11. H.-J. Z.	22 J.	generell 3 mm	generell 1,5 mm
12. Ch. M.	39 J.	" 3 mm	" 2 mm
13. G. J.	40 J.	" 4 mm	" 2 mm
14. E. F.	60 J.	" 4 mm	" 2 mm
15. D. K.	31 J.	" 3 mm	generell 1 mm
16. A. C.	60 J.	" 3 mm	" 2 mm
17. M. H.	37 J.	" 4 mm	" 2 mm
18. E. H.	38 J.	" 4 mm	" 2 mm
19. Ch. E.	45 J.	" 5 mm	" 3 mm
20. J. B.	24 J.	" 3 mm	" 1,5 mm
21. M. R.	54 J.	" 3 mm	" 2 mm
22. P. R.	23 J.	" 4 mm	" 1,5 mm
23. W. Sch.	25 J.	" 4 mm	" 2 mm
24. E. H.	26 J.	" 3 mm	keine Taschen mehr
25. Schw. C.	50 J.	" 3 mm	keine Taschen mehr
26. J. Sch.	36 J.	" 6 mm	bis 5 mm
27. E. D.	27 J.	" 5 mm	" 3 mm
28. W. M.	58 J.	" 4 mm	" 2 mm
29. Dr. K. W.	46 J.	" 5 mm	" 3 mm
30. H. H.	29 J.	" 4 mm	" 2 mm
31. Y. S.	22 J.	" 4 mm	generell 1,5 mm
32. E. Sch.	30 J.	" 4 mm	" 2 mm
33. E. H.	49 J.	" 5 mm	" 3 mm
34. R. K.	54 J.	" 4 mm	" 2 mm
35. D. B.	24 J.	" 4 mm	generell 1,5 mm
36. H. B.	30 J.	" 4 mm	" 2 mm
37. A. H.	33 J.	" 4 mm	" 2 mm
38. Dr. O. E.	28 J.	" 4 mm	" 2 mm
39. Prof. S. L.	48 J.	" 4 mm	" 2 mm
40. E. B.	32 J.	" 5 mm	" 3 mm
41. H. B.	55 J.	" 4 mm	" 2 mm
42. M. R.	53 J.	" 4 mm	" 2 mm
43. E. P.	42 J.	" 5 mm	" 3 mm
44. H. B.	22 J.	" 3 mm	generell 1 - 1,5 mm
45. Dr. E. H.	35 J.	" 4 mm	" 2 mm
46. A. B.	25 J.	" 4 mm	" 2 mm
47. A. H.	33 J.	" 5 mm	" 3 mm
48. M. W.	64 J.	" 4 mm	" 2 mm
49. G. G.	34 J.	" 5 mm	" 3 mm
50. J. Sch.	23 J.	" 4 mm	" 2 mm

nach dem 2. Zahnfleischverband		
alkalische pH-Werte	(von 30 Fällen)	- mal
saure pH-Werte	(von 30 Fällen)	28 mal
neutrale pH-Werte	(von 30 Fällen)	2 mal
nach dem 3. Zahnfleischverband		
alkalische pH-Werte	(von 21 Fällen)	- mal
saure pH-Werte	(von 21 Fällen)	21 mal
neutrale pH-Werte	(von 21 Fällen)	- mal
bei der Kontrolle nach 2 bis 3 Wochen		
alkalische pH-Werte	(von 30 Fällen)	10 mal
saure pH-Werte	(von 30 Fällen)	19 mal
neutrale pH-Werte	(von 30 Fällen)	1 mal

In der Abbildung 4 wurde dieses Ergebnis graphisch dargestellt.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß unter den Zahnfleischverbänden immer die alkalischen pH-Werte zurücktreten zugunsten der sauren bzw. neutralen.

Die Kontrolluntersuchungen nach 2 bis 3 Wochen ließen eine gewisse Verschiebung der pH-Werte gegen den sauren Bereich zu erkennen.

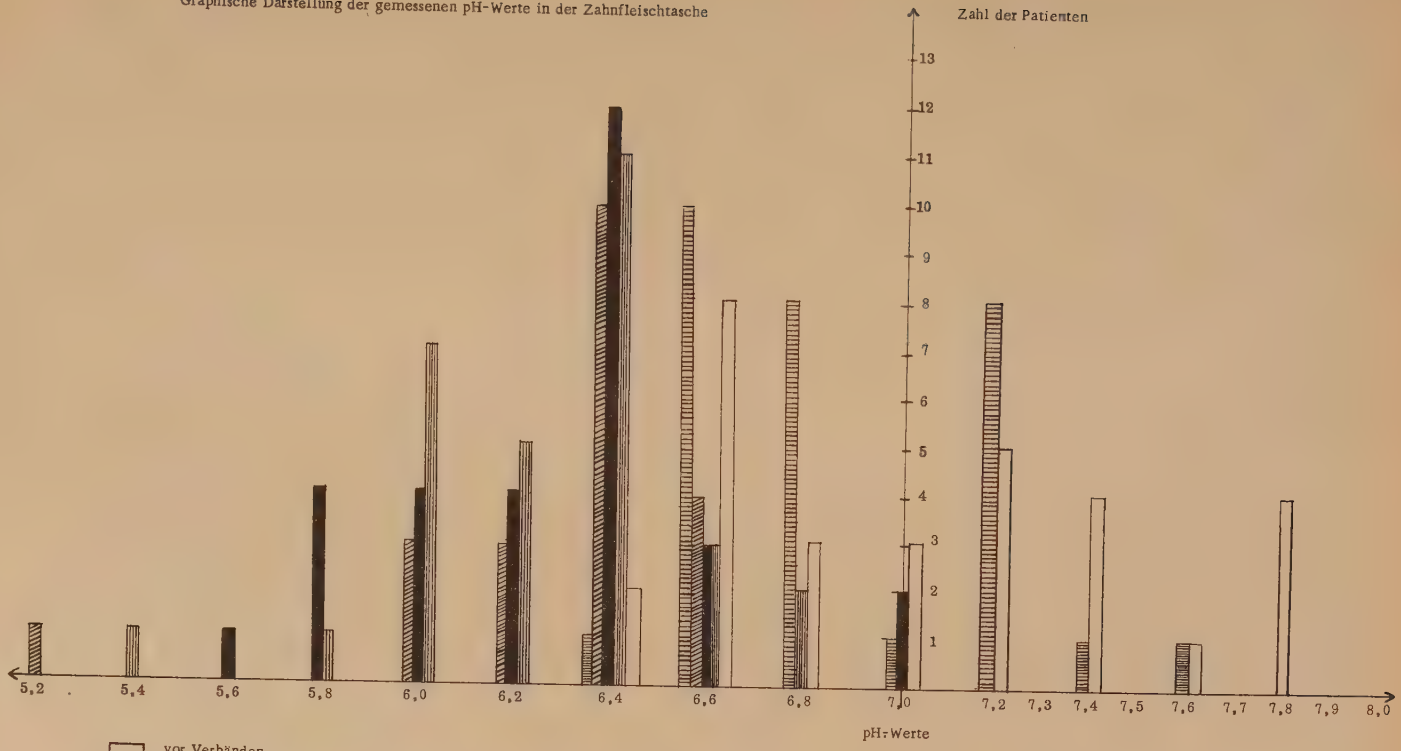
D. Ergebnis der bakterioskopischen Untersuchung:

Aus den Tabellen 2 bis 11 der bakterioskopischen Untersuchung beider Bakterienausstriche ist zu ersehen, daß nach dem ersten, zweiten und soweit erforderlichen dritten Zahnfleischverband ein allgemeiner Keimrückgang zu verzeichnen war. Besonders auffallend sind die Fälle Nr. 3, 9, 15, 16, 17 und 29, bei denen ein fast 100%iger bzw. 100%iger Keimrückgang festzustellen war. Auch die Kontrollen nach 14 Tagen bis 3 Wochen ohne Behandlung zeigten, daß der Keimgehalt bis dahin in niedrigen Grenzen geblieben war.

Die mikroskopische Untersuchung der nach GRAM gefärbten Bakterienausstriche ergab außerdem noch einen eindeutigen Rückgang der GRAM-negativen Keime.

ABBILDUNG 4

Graphische Darstellung der gemessenen pH-Werte in der Zahnfleischtasche



E. Ergebnis der Taschenmessungen mit dem Parodontometer:

Durch Messung der Taschentiefen mittels eines Parodontometers war ganz einwandfrei festzustellen, daß die Taschen durch Zahnfleischverbände um durchschnittlich 2 mm abgeflacht werden können, was die Tabelle 12 auch aufzeigt.

Es ist uns klar, daß in der Tabelle 12 nur jeweils die größten gemessenen Tasch tiefen vor der Behandlung und nach der Behandlung mit Zahnfleischverbänden a geführt wurden und nicht die nach jeder Behandlung gemessenen einzelnen Tasc tiefen, was ein genaueres Ergebnis der einzelnen Parodontien vor und nach der B handlung mit Zahnfleischverbänden ersichtlich gemacht hätte. Jedoch auch aus dieser vereinfachten tabellarischen Aufführung nur der jeweils tiefsten gemessenen Werte ist eindeutig zu ersehen, daß durch die Zahnfleischverbände eine Ab flachung der pathologisch vertieften Zahnfleischtasche um 1 bis 2 mm zu erreichen ist.

D I S K U S S I O N

Auch bei sehr kritischer Betrachtung der Ergebnisse dieser Arbeit muß zugegeben werden, daß die bakterioskopische Untersuchung der Taschenabstriche einen Erfolg der Behandlung mit Zahnfleischverbänden beweisen. Sie ergab vor den Verbänden vorwiegend Gram-negative Keime, fusiforme Stäbchen, Leptotrichen, Spirillen, Spirochäten und weiter auch Gram-positive Keime. Ähnliche Ergebnisse beschrieb auch TRETTER (37), der mikroskopische Untersuchungen von Sekretausstrichen vornahm, allerdings bei Stomatitis ulcero-membranacea. KLUCZKA (17) erhielt als Ergebnis ebenfalls vorwiegend Gram-negative Keime bei mikroskopischen Untersuchungen von Zahnsteinpräparaten.

Die bakterioskopischen Untersuchungen der Taschenausstriche aus jeweils einer der tiefsten Zahnfleischtaschen ergaben nach den Zahnfleischverbänden und auch bei den Kontrollen (nach 14 Tagen bis 3 Wochen ohne Behandlung) einen sehr starken Keimrückgang vor allem der Gram-negativen Keime gegenüber den Untersuchungsergebnissen vor der Behandlung. Dies dürfte auch damit zusammenhängen, daß der pH-Wert unter den Zahnfleischverbänden zum sauren Bereich hin verschoben wurde. KLUCZKA, LAMMERS und HARNISCH (17) stellten gemeinsam pH-Bestimmungen des Speichels an und kamen zu der Feststellung, daß bei Parodontopathien eine pH-Wert-Verschiebung des Speichels nach der alkalischen Seite hin vorliegt. Die Speicheluntersuchungen der Patienten mit Parodontopathien vor der Behandlung ergaben in dieser Arbeit etwas andere pH-Werte, als sie KLUCZKA, LAMMERS und HARNISCH (17) festgestellt hatten. Die angestellten Speichelmessungen in dieser Arbeit wurden jedoch ohne Rücksicht darauf,

ob der Patient nüchtern war oder kurz zuvor etwas gegessen hatte und auch in zeitlicher Hinsicht sehr verschieden vorgenommen, so daß diese Ergebnisse nicht als stichhaltig gewertet werden können.

Es ist anzunehmen, daß die Erfolge nicht allein auf die Zahnfleischverbände zurückzuführen sind, sondern daß ein wesentlicher Faktor dieses Erfolges die gründliche Reinigung des Gebisses war, also die exakteste Konkremententfernung, das Ätzen und das gründliche Aussprayen sowie die gewissenhaft durchgeführte eigene Zahn- und Mundpflege des Patienten selbst.

Auch MATHIS (20), der bei Parodontopathien die Anwendung des Zahnfleischverbandes sehr empfiehlt, weist immer wieder eindringlich auf die Wichtigkeit sauberer Mundverhältnisse für eine Besserung dieser Krankheit hin, ebenso E. WANNENMACHER (39).

Besonders viel Wert wird von MATHIS (20) auf die Sauerstoffspray-Behandlung des Mundes, der Zahnzwischenräume und der Zahnfleischtaschen gelegt. Er bezeichnet die Wirkung des Sauerstoffsprays der des Kohlensäuresprays als "turmhoch überlegen."

Es ist jedoch nicht von der Hand zu weisen, daß die Zahnfleischverbände ein ganz ausgezeichnetes Hilfsmittel bei der konservativen Behandlung der Parodontopathien darstellen, denn es ist ja bekannt, daß die meisten Parodontopathien, ob nun ganze Zahngruppen oder nur einzelne Parodontien davon erfaßt sind, jeder örtlichen medikamentösen Behandlung trotzen. Die Ursachen dafür dürften zum Teil auf der Tatsache beruhen, daß die applizierten Medikamente sofort durch den Speichel und den Kauakt weggespült und somit wirkungslos werden.

Dieser Vorteilist also einem gut haftenden Zahnfleischverband unbedingt zuzuerkennen, daß es durch ihn möglich wird, die Medikamente am Ort ihrer Applikation für Tage wirken zu lassen.

Der Vulnocoll II - Zahnfleischverband erfüllt annähernd alle Eigenschaften, die von einem Zahnfleischverband gefordert werden müssen: gute Haftfähigkeit, in der Regel reizlose Verträglichkeit, schmerzlindernde, entzündungshemmende und bakterizide Wirkung, kein Hindernis für den Patienten beim Sprechen und Essen, leichte Applikation, schmerz- und mühelose Entfernung. Ein Nachteil dieses Verbandes ist der starke Geschmack nach Nelkenöl, der einige Patienten besonders beim ersten Verband störte. Dies wird in der Literatur auch von BÜCHS (4) beanstandet. Vielleicht könnte dieser Nachteil noch beseitigt werden. Besonders hervorzuheben ist jedoch die gute Haftfähigkeit des VULNOCOLL II-Zahnfleischverbandes.

Neben der Bekämpfung der Entzündung führt der Zahnfleischverband auch zu einer strafferen Anlagerung des Zahnfleisches an die Wurzel, verbunden mit einer Abflachung der Zahnfleischtaschen. Der Zahnfleischverband spielt eine ganz besondere Rolle bei der Anheilung der Gingiva an die Zahnwurzel (Reattachment), eine Therapie, die bei dieser Arbeit keine Berücksichtigung fand.

Durch den Zahnfleischverband VULNOCOLL II ist man in der Lage - und diese Tatsache wird auch in der Literatur von KLUCZKA (17), MATHIS (20, 21), MEIN (23), KNOCHE(18) und SCHWARZKOPF (27, 28) beschrieben - das Zahnfleisch zurückzudrängen und somit die Zahnfleischtaschen um 1 bis 2 mm abzuflachen, was auch durch Messung der Taschentiefen mittels eines Parodontometers bei den in dieser Arbeit behandelten Fällen nachgeprüft werden konnte.

Was die 4 allergieartigen Reaktionen anbelangt, die sich auf den Vulnocoll-Zahnfleischverband hin einstellten, so ist in der Literatur von E. WANNENMACHER (38) beschrieben, daß bei 74 von ihm behandelten Fällen mit dem Zahnfleischverband Dirian (Bayer) eine allergische Reaktion 24 Stunden nach Anlegen des Dirian-Verbandes und zwar als stark juckendes urticarielles Exanthem vor allem in den Achselhöhlen, Innenseite der Unterarme und Leistengegend auftrat, das 3 - 4 Tage anhielt und selbst auf 5 ccm Calcium (10 %) i. m.injiziert nicht ansprach. WANNENMACHER (38) konnte beweisen, daß in seinem Falle das Sulfonamid, das in dem Zahnfleischverband Dirian enthalten ist, die allergische Reaktion verursacht hatte. Der gleiche Autor ist jedoch der Ansicht, daß, nach den bisherigen Erfahrungen, wegen eines vereinzelten Falles von allergischer Reaktion, die Anwendung des Dirianverbandes nicht eingeschränkt zu werden brauche.

Die in dieser Arbeit aufgetretenen vier Komplikationen dürften allerdings auf örtliche mechanische oder medikamentöse Reizung zurückzuführen sein, da an keinem anderen Teil des Körpers irgendeine Reaktion aufgetreten war und die Reizung lediglich auf diejenigen Stellen beschränkt blieb, die mit dem Zahnfleischverband direkt in Berührung gekommen waren.

ZUSAMMENFASSUNG

Einleitend wurde der Verwendungszweck der Zahnfleischverbände, sowie deren Zusammensetzung an Hand der in- und ausländischen Literatur behandelt.

Die klinischen Untersuchungen erstreckten sich auf 50 Patienten mit Parodontopathia inflammata profunda, an denen insgesamt 137 Zahnfleischverbände mit dem Zahnfleischverbandmaterial VULNOCOLL II angelegt wurden. Dabei wurden insgesamt 389 bakteriologische Taschenabstriche gemacht und mikroskopisch untersucht. 237 dieser Präparate wurden unter dem Phasenkontrastmikroskop betrachtet und ausgewertet, 152 dieser Präparate wurden fixiert und nach GRAM gefärbt zur mikroskopischen Untersuchung. Das Ergebnis der bakterioskopischen Untersuchung aller Taschenausstriche ließ einen allgemeinen Keimrückgang feststellen. Die mikroskopische Untersuchung der nach GRAM gefärbten Bakterienausstriche ergab außerdem noch einen eindeutigen Rückgang der GRAM-negativen Keime. Auch die Kontrollen nach 2 bis 3 Wochen ohne Behandlung zeigten, daß der Keimgehalt bis dahin in niedrigen Grenzen geblieben war.

Weiter wurden 141 pH-Wert-Messungen in den Zahnfleischtaschen vorgenommen und es erwies sich dabei, daß unter den Zahnfleischverbänden immer die alkalischen pH-Werte zurücktreten zugunsten der sauren bzw. neutralen. Die Kontrolluntersuchungen nach 2 bis 3 Wochen ließen ebenfalls eine gewisse Verschiebung der pH-Werte gegen den sauren Bereich zu erkennen. Auch die pH-Werte des Parotis- und Sublingualisspeichels wurden gemessen.

Ferner wurden die Zahnfleischtaschen mittels eines Parodontometers gemessen und es zeigte sich, daß durch die Zahnfleischverbände eine Abflachung pathologisch vertiefter Taschen um 1 bis 2 mm zu erzielen ist.

Klinisch erwiesen sich die Zahnfleischverbände als ausgezeichnetes unterstützendes Therapeutikum bei tiefergreifenden Parodontopathien. Unter den Verbänden zeigte das Zahnfleisch immer eine hellrosa Farbe, nicht mehr die pathologische Farbe wie vor der Applikation der Verbände; auch war nach den Zahnfleischverbänden die Sekretion nicht mehr feststellbar.

Bei 50 Patienten mit insgesamt 137 angelegten Zahnfleischverbänden waren vier Komplikationen in Form einer Reizung von Mundschleimhaut, Zunge und Lippen zu verzeichnen.

Die subjektiven Feststellungen von Seiten der Patienten waren alle sehr positiv gegenüber den Zahnfleischverbänden.

Es ist zu sagen, daß im Kampf gegen die Parodontopathien, die Zahnärzte in den Zahnfleischverbänden ein ausgezeichnetes Hilfsmittel zur Verfügung haben, daß jedoch kein Erfolg ohne vorherige exakte Konkremententfernung und ohne eine dauernde äußerst gewissenhafte Heimzahnpflege seitens des Patienten möglich ist.

Es wäre zu wünschen, daß auch bei uns in Deutschland - wie längst in den angelsächsischen Ländern und besonders in den USA - solche Zahnfleisch-Heilpackungen bei Parodontopathien laufend ihre Anwendung finden würden, wie dies auch von BÜCHS (4), HARNDT (10, 11), KLUCZKA (16, 17), MATHIS (20, 21), WANNENMACHER (38, 39, 40), TRETTER (37) und vielen anderen immer wieder gefordert und empfohlen wird.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Anspach K. F. — Chirurgische Maßnahmen bei der Behandlung der Paradentopathien und ihre Indikation. DZMK Bd. 22, 145, 1955/3 und 4

2. Bernier J. L. und Kaplan H. — Die Heilung der Gingiva nach chirurgischem Eingriff. ZW 3, 515, 1948

3. Bertzbach — Versuch einer Systematik der konservativen Behandlungsmethode. Dtsch. Zahnärztl. Ztschr. 8, 513, 1953

4. Büchs H. — Der Zahnfleischverband als paradentales Therapeutikum. Zahnärztl. Rdsch. 62, 378, 1953/14

5. Drum W. — Beitrag zur Behandlung von Zahnfleischtaschen. Zahnärztl. Welt 8, 499, 1953/18

6. Dobkowsky Th. — Eindrücke von einer zahnärztlichen Studienreise nach USA. Zahnärztl. Welt 3, 336, 1948/13

7. Eschler J. und Neufang C. — Über die Stomatitis ulcerosa und ihre Behandlung. Zahnärztl. Welt 4, 480, 1949/18

8. Gins, A. — Einführung in die Bakteriologie für Zahnärzte. F. Lehmanns Verlag München 1933

9. Greve Chr. — Wer beschrieb zuerst die Paradentitis? Dtsch. Zahnärztl. Ztschr. 8, 1953/15

10. Harndt E. — Paradentitis und Paradentose Verlag Carl Hanser München 1950 S. 140 - 142

11. Harndt E. — Grundsätzliches zur Behandlung der progressiven Paradentitis. Dtsch. Zahnärztl. Ztschr. 4, 515, 1949/8

12. Harnisch H. — Zur Aetiologie und Therapie der Paradentose. Zahnärztl. Welt 3, 40, 1948

13. Harnisch H. Komplikationen bei der Zahnextraktion. Das Dtsch. Zahnärztebl. 8, 179, 1954/5

14. Heinrich E. Die medikamentöse und chirurgische Behandlung der Zahnfleischtasche. Das Dtsch. Zahnärztebl. 7, 1953/11

15. Holst J. J. Über die Anwendung von Sulfonamiden in der Zahnheilkunde. Korrespondenzbl. f. Zahnärzte 67./68, 24, 1944/5

16. Kluczka J. Die Leicht- und Ausheilungstherapie der Paradentose. Zahnärztl. Rdsch. 60; 463, 1951

17. Kluczka J. Gedanken zur Lokalbehandlung der Parodontopathien. Zahnärztl. Welt 10, 511, 1955

18. Knoche K. Zur Behandlung der paradentalen Taschen. Zahnärztl. Rdsch. 65, 1956/3

19. Krause W. Paradentopathien. Zahnärztl. Welt 9, 70, 1954/3

20. Mathis H. Die sogenannte Paradentose. Verlag Urban & Schwarzenberg, Wien 1948

21. Mathis H. Die chirurgische Behandlung der Parodontopathien. Zahnärztl. Rdsch. 64, 281 1955/11

22. Mathis-Winkler Zahnheilkunde und innere Medizin. S. 121

23. Meins W. Zur Frage der Heilverbände bei Erkrankungen des Paradentiums. Zahnärztl. Rdsch. 60, 144, 1951

24. Neumann Die Paradentoseoperation. Zahnärztl. Praxis 5, 3 1954/2

25. Polifka L. F. Zur Therapie der Gingivitis ulcerosa. Das Dtsch. Zahnärztebl. 4, 65, 1950

26. Pössel Marginale Paradentitiden und ihre Spezielle Therapie. Zahnärztl. Rdsch. 61, 629, 1952

27. Rebel — Verbände auch mit Eugenol. Zahnärztl. Rdsch. 56, 119, 1947

28. Rusch P. — Über die Flora der Mundhöhle. Das Dtsch. Zahnärztebl. 3, 267, 1949/12

29. Schaffner E. M. und Zander H. A. — Histological Evidence of Reattachment of Periodontal Pockets. Paradentologie 1953/3

30. Schug-Kösters M. — Untersuchungen am pulpentoten Zahn und am Zahnhalteapparat im Lichte des Herdgeschehens. Aus W. HATTEMER: Reaktionsweisen bei Herderkrankungen S. 155 - 166

31. Schwarzkopf H. — Zur Frage der Anwendung von Zahnfleischverbänden. Das Dtsch. Zahnärztebl. 6, 116, 1952

32. Schwarzkopf H. — Über die Indikation und Technik der Zahnfleischverbände. Blätter für Zahnheilkunde 1959/3

33. Sendtner K. — Über Mundverbände. Zahnärztl. Praxis 4, 5, 1953/19

34. Stärke W. — Paradentose. Carl Hanser Verlag München 1947

35. Tegtmeier K. — Paradentose und ihre Behandlung im Lichte neuer Erkenntnis. Zahnärztl. Rdsch. 61, 632, 1952

36. Thielemann K. — Biomechanik der Paradentose. Johann Ambrosius Barth München 1956

37. Tretter R. — Eine Standardmethode zur Behandlung der stomatitis ulcero-membranacea Dtsch. Zahnärztl. Wochenschr. 45, 499, 1942/37

38. Wannenmacher E. — Zur Therapie der Gingivitis ulcerosa. Dtsch. Zahnärztl. Ztschr. 4, 1193, 1949/18

39. Wannenmacher E. — Lehrbuch der klinischen Zahnheilkunde. Ambrosius Barth, Leipzig 1952, Bd. 2, S. 342

40. Wannenmacher E. Zur Genese, Diagnostik und Prognose der Parodontopathien.
DZMK 1957 S. 387

41. Wasser P. Kritische Betrachtungen zur Paradentosefrage.
Das Dtsch. Zahnärztebl. 4, 582, 1950/34

42. Wiedmann H. H. Über neue Wege zur Bekämpfung der Paradentose.
Dtsch. Zahnärztl. Ztschr. 2, 469, 1947/14

Frau Professor Dr. Dr. M. SCHUG-KÖSTERS möchte ich an dieser Stelle für die Überlassung des Themas, für die liebenswürdige Unterstützung bei der Ausarbeitung der Arbeit, sowie für die Übernahme des Referates meinen aufrichtigen Dank sagen.

Ebenso danke ich Herrn Dr. Dr. SCHACH für die wertvollen Anregungen und die mir stets bereitwillig gewährte Hilfe, für die Beratung und Überwachung bei den bakteriologischen Untersuchungen der Abstriche sowie deren mikroskopischer Auswertung. Ich danke auch Herrn Dr. Dr. A. RING für sein Entgegenkommen und seine Beratung bei der Behandlung der Patienten.

Mein Dank gilt auch der Firma Speico Dr. Kripke & Co., Hamburg, für die großzügige Hilfe in der kostenlosen Überlassung des gesamten Zahnfleischverbandmaterials.

L E B E N S L A U F

Am 15. August 1931 wurde ich als erstes Kind der Ehegatten Heinrich Mack und Sofie Mack geb. Wahl in Stuttgart geboren. Ich besuchte von 1938 bis 1942 die Volksschule in Fellbach bei Stuttgart und anschließend die dortige Oberschule für Jungen bis zur mittleren Reife 1948. Da diese Oberschule nur 6 Klassen hatte, trat ich im Herbst 1948 in die Oberschule für Mädchen in Stuttgart-Bad Cannstatt ein und legte dort 1951 die Reifeprüfung ab. Danach besuchte ich von September 1951 bis April 1952 die private kaufmännische Berufsfachschule Marienanstalt in Stuttgart. Dort legte ich im April 1952 die Prüfung vor der Industrie- und Handelskammer Stuttgart ab. Anschließend war ich 4 Monate in einer Firma in Stuttgart tätig.

Im Sommersemester 1953 begann ich mein zahnmedizinisches Studium an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München. Ich studierte dort bis zum Wintersemester 1956/57. Am 29.10. 1954 bestand ich die zahnärztliche Vorprüfung und erhielt am 3.8.1957 die Approbation als Zahnärztin.

Am 3. September 1957 heiratete ich den Assistenzarzt Dr. med. Johannes Wolfgang Köster aus Würzburg.

Von Mai 1958 bis Ende April 1959 war ich mit den klinischen Untersuchungen für meine Doktorarbeit an der konservierenden Abteilung der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität München, Abteilungsvorstand Frau Professor Dr. Dr. M. Schug-Kösters beschäftigt.

Vom 1. Juni 1959 bis 31. Mai 1960 war ich als Volontärassistentin bei Herrn Prof. Dr. F. Ascher an der kieferorthopädischen Abteilung der Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten in München beschäftigt.

Seit 15. Juni 1960 bin ich als Assistentin in einer kieferorthopädischen Fachzahnarztpraxis in München tätig.